

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к ОПОП по специальности**  
**24.02.02 Производство авиационных двигателей**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач » .....	2
«ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности » .....	17
«ОП.03 Инженерная графика».....	29
«ОП.04 Техническая механика» .....	45
«ОП.05 Материаловедение».....	64
«ОП.06 Электротехника и электронная техника» .....	80
«ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества» .....	100
«ОП.08 Термогазодинамика» .....	112
«ОП.09 Теория двигателей» .....	129
«ОП.10 Охрана труда» .....	153
«ОП.11 Летательные аппараты» .....	165
«ОП.12 Гидравлика».....	182
«СГ.01 История России».....	192
«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности».....	210
«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» .....	230
«СГ.04 Физическая культура» .....	246
«СГ.05 Основы бережливого производства».....	262
«СГ.06 Основы финансовой грамотности» .....	278

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач »**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина *ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач* является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.7*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием элементов дифференциального и интегрального вычислений; Анализировать сложные функции и строить их графики; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Выполнять действия над комплексными числами;  Вычислять значения геометрических величин;  Решать системы линейных уравнений различными методами.	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы СПО; Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>86</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>20</i>
Обязательная учебная нагрузка:		70
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		50
лабораторные занятия		
практические занятия		20
курсовое проектирование		
промежуточная аттестация в форме	Э	6
Консультации:		2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>78</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>8</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
						в том числе						
					Всего, час	Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,			
Раздел 1. Основы линейной алгебры		12	2	0	0	12	10	2	0	0		
	Тема 1.1. Определители и их свойства. Матрицы и действия над ними.	6	2			6	4	2				
	Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.	6				6	6					ТСТ
Раздел 2. Теория комплексных чисел.		8	2	2	0	6	4	2	0	0		
	Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	4		2		2	2					
	Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа.	4	2			4	2	2				ТСТ
Раздел 3. Математический анализ		42	12	6	0	36	24	12	0	0		
	Тема 3.1. Теория пределов	8		2		6	6					
	Тема 3.2. Дифференциальное исчисление	12	4	2		10	6	4				
	Тема 3.3. Интегральное исчисление.	12	4	2		10	6	4				
	Тема 3.4. Дифференциальные уравнения.	10	4			10	6	4				ПКР
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.		16	4	0	0	16	12	4	0	0		
	Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	2				2	2					
	Тема 4.2. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	6	2			6	4	2				ПКР

	Тема 4.3. Случайная величина, ее функция распределения.	8	2			8	6	2				ТСТ
<b>Консультации</b>		2			2							
<b>Промежуточная аттестация</b>		6									6	
<b>Всего:</b>		<b>86</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>70</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>		12/2	
Тема 1.1. Определители и их свойства. Матрицы и действия над ними.	Содержание учебного материала, всего часов	6	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	<b>Определители, их свойства</b> , вычисление определителей. Миноры, алгебраическое дополнение	4	
	<b>Матрицы и действия над ними</b> , их основные свойства. Обратная матрица.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	2	
	• Действия над матрицами. Вычисление определителей		
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.	Содержание учебного материала, всего часов	6	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	<b>Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.</b>	6	
	<b>Решение систем линейных уравнений формулами Крамера</b>		
	<b>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса формулами Крамера</b>		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала, всего часов	4	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	<b>Комплексные числа.</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
<b>Раздел 2. Теория комплексных чисел.</b>		8/2	



	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа.	• Решение задач с применением комплексных чисел;		ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	Содержание учебного материала, всего часов	4	
	<b>Тригонометрическая форма комплексного числа.</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	2	
	• Действия над комплексными числами в различных формах.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• ;		
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>		42/12	
Тема 3.1. Теория пределов	Содержание учебного материала, всего часов	8	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	<b>Предел функции.</b> Теоремы о пределах. Непрерывность функции. Точки разрыва. Классификация точек разрыва. <b>Исследование функции на непрерывность.</b> <b>Решение неопределенностей различных видов</b>	6	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление	• Решение задач на вычисление пределов функции, исследованию функций на непрерывность;		ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	Содержание учебного материала, всего часов	12	
	<b>Производная и дифференциал функции,</b> правила дифференцирования. Физический смысл производной. <b>Производная сложной функции.</b> <b>Исследование функции с помощью производной.</b> Возрастание и убывание	6	

	функции. Исследование функции на монотонность с помощью первой производной. Экстремумы функции. Выпуклость функции. Исследование функции на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Точки перегиба. Схема исследования функции и построения графика.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вычисление производной и дифференциала функции. Вычисление производной сложной функции;</li> <li>Исследование функции с помощью производных и построение графика.</li> </ul>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач на вычисление производной функции, исследование функций и построению графиков;</li> </ul>	2	
Тема 3.3. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала, всего часов	12	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	<b>Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.</b> Способы вычисления неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование, подстановка. <b>Определенный интеграл и его свойства.</b> Пределы интегрирования. Подынтегральная функция. Формула Ньютона-Лейбница. <b>Геометрический смысл определенного интеграла.</b> Способы вычисления определенного интеграла: непосредственное интегрирование, подстановка.	6	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вычисление неопределенных интегралов различными способами;</li> <li>Вычисление определенных интегралов различными способами. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</li> </ul>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач на вычисление неопределенных и определенных интегралов различными способами и вычислению площадей плоских фигур;</li> </ul>	2	
Тема 3.4. Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала, всего часов	10	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01,
	<b>Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.</b> Общие и частные решения.	6	

	<b>Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.</b> <b>Дифференциальные уравнения второго порядка</b> , решаемые понижением порядка. Общее и частное решение. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		ОК 02.
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений первого порядка. • Решение дифференциальных уравнений второго порядка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• ;		
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		16/4	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	<b>Элементы комбинаторики:</b> факториал, перестановки, размещения, сочетания. Правила суммы и произведения.	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• ;		
Тема 4.2. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала, всего часов	6	ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	<b>Основные понятия теории вероятностей.</b> События. Классификация событий. Определения вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. <b>Полная вероятность события. Теорема Байеса</b>	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей;	2	

Тема 4.3. Случайная величина, ее функция распределения.	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 1.2, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02.
	• ;		
	Содержание учебного материала, всего часов	8	
	<b>Случайная величина.</b> Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения вероятностей случайной дискретной величины. <b>Числовые характеристики ДСВ.</b> Математическое ожидание случайной дискретной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратическое отклонение случайной дискретной величины. <b>Задачи математической статистики.</b> Генеральная и выборочная совокупности. Вариационные ряды и их графическое изображение. Числовые характеристики выборки. Доверительный интервал.	6	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• Нахождение числовых характеристик случайной дискретной величины, заданной законом распределения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• ;		
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Всего:</b>		86	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Математики», оснащенный:

- оборудованием:

учебная доска;

рабочие места по количеству обучающихся; наглядные пособия;

рабочее место преподавателя;

- техническими средствами обучения:

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран, лазерная указка;

средства аудиовизуализации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования

в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий

и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-9916-6247-5.

2. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва : КНОРУС, 2020.

Башмаков М.И. Математика : сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов СПО.-М.: Академия,2019.

3. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5- 8114-3982-9.

4. Лукьяненко, И. С. Статистика: учебник для спо / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5796-0.

5. Кытманов, А. М. Математика: учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1.

6. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9.

7. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типовые расчеты): учебное пособие для спо / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5805-9.

8. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4.

9. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего

профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08795-6.

### 3.2.2. Основные электронные издания

1.Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659>

2.Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686>

3.Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08795-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482683> (дата обращения: 18.07.2022).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1.Башмаков М.И. Математика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 6-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия»,

2.Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

3.Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

4.Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для СПО / Н. Н.

5.Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6518-7.

6.Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469550>

7.Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017.

8.Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены : учебное

пособие для спо / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5- 8114-6519-4.

9. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114- 5937-7.

10. Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>

11. Высшая математика для заочников и не только – URL: <http://www.mathprofi.ru>

12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – URL: <http://school-collection.edu.ru/>

13. Подготовка к ЕГЭ по математике онлайн – URL: <http://college.ru/matematika/>

14. Двадцать девятая международная конференция «Математика. Компьютер. Образование» – URL: <http://www.mce.su>

1. «Экспонента» – URL: <http://www.exponenta.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы СПО;</li> <li>- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- Основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических работ.</p>	<p>Проведение устных опросов, дидактических тестов, контрольных работ.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием элементов дифференциального и интегрального вычислений;</li> <li>- Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>- Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- Вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ изданий</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы и заданий Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы и самостоятельного выполнения индивидуальных заданий</p>



**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности »**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина *ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности* является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 производство авиационных двигателей*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК.01; 02; 09 ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1. 4 ПК 1. 5 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.7*

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;  Использовать технологии сбора; размещения, хранения, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности, выполнять с их помощью расчеты;  Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;  Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;	Базовые программные продукты и пакеты прикладных программ;  Основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;  Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;  Сетевые технологии обработки и передачи информации;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>78</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		56
Обязательная учебная нагрузка:		76
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		12
лабораторные занятия		0
практические занятия		56
курсовое проектирование		0
промежуточная аттестация в форме	<i>Экзамен</i>	6
Консультации:		2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>76</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем								
					Консультации, час	Обязательная					Промежуточная аттестация, час		
						Всего, час	в том числе						
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,			
Раздел 1 Основы решения проектно-конструкторских задач в условиях компьютерно-интегрированного производства		14	0	2	0	12	12	0	0	0	0		
	Тема 1.1 Система автоматизированного проектирования	6	0	2	0	4	4	0	0	0	0		
	Тема 1.2 Системы управления жизненным циклом изделия в современном машиностроении	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0		
	Тема 1.3 Аддитивные технологии. Аддитивное производство	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0		
Раздел 2. Методология решения проектных задач		56	56	0	0	56	0	56	0	0	0		
	Тема 2.1 Схема решения проектно-конструкторских задач с помощью средств вычислительной техники.	56	56	0	0	56	0	56	0	0	0		
Промежуточная аттестация: Экзамен		8	0	0	2	6	0	0	0	0	6	Э	
Всего:		78	56	2	0	68	12	56	0	0	0		

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1 Основы решения проектно-конструкторских задач в условиях компьютерно-интегрированного производства		14/0	
Тема 1.1 Система автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК.01; ОК 02; ОК 09; ПК. 1.1; ПК 2.3; ПК 2.5
	Цели создания и задачи САПР Основы автоматизированного проектирования Состав и структура САПР Компоненты и обеспечение САПР Классификация САПР по отраслевому назначению Классификация автоматизированных систем (CAD/CAM/CAE/PDM). Понятие интегрированной системы автоматизации		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Подготовить доклад по теме «Система автоматизированного проектирования»		
	Ответы на контрольные вопросы по теме		
	Тема 1.2 Системы управления жизненным циклом изделия в современном машиностроении	Содержание учебного материала, всего часов	
Этапы жизненного цикла изделия Информация об изделии Автоматизированные системы управления ЖЦИ Понятие PLM-технологии.			

	Понятие CALS-технологии. Стандарты информационной поддержки ЖЦИ. Технологии информационной поддержки ЖЦИ. Преимущества применения CALS-технологий Создание типовых АРМов на предприятии АРМ-конструктора АРМ инженера-расчетчика		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 1.3 Аддитивные технологии. Аддитивное производство	Содержание учебного материала, всего часов <i><b>Технологии 3D печати</b></i> <i>Лазерная стереолитография (SLA)</i> <i>Моделирование методом наплавления (FDM)</i> <i><b>Технологии лазерного спекания и лазерной плавки (SLS, DMLS и SLM)</b></i>	4	ОК.01; ОК 02; ОК 09; ПК. 1.1; ПК 2.3; ПК 2.5
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
<b>Раздел 2. Методология решения проектных задач</b>		56/56	ОК.01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 2.7,
Тема 2.1 Схема решения проектно-конструкторских задач с помощью средств вычислительной техники.	Содержание учебного материала, всего часов		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	<b>Практическое занятие 1 Создание документов в TP MS Word. Форматирование шрифтов.</b>	56	

**Практическое занятие 2 Оформление абзацев документов, колонки и колонтитулы в MS Word.**

**Практическое занятие 3 Создание и форматирование таблиц, вставка объектов в документ MS Word.**

**Практическое занятие 4 Создание гипертекстовых документов в MS Word.**

**Практическое занятие 5 Создание комплексного текстового документа**

**Практическое занятие 6 Организация расчетов, построение и форматирование диаграмм в MS Excel.**

**Практическое занятие 7 Использование функций в расчетах MS Excel.**

**Практическое занятие 8 Комплексное использование возможностей MS Excel для создания документов.**

**Практическое занятие 9 Графические возможности MS Excel**

**Практическое занятие 10 Основы работы в САПР Основные команды построения и редактирования примитивов.**

**Практическое занятие 11 Отработка основных команд построения и редактирования.**

**Практическое занятие 12 Использование команд построения и редактирования.**

**Практическое занятие 13 Трехмерное моделирование и визуализация. Подготовка рабочего пространства.**

**Практическое занятие 14 Этапы 3D-моделирования. (Создание рабочего пространства. Стандартные проекции.**

**Практическое занятие 15 Управление системами координат.**

**Практическое занятие 16 Построение 3D-модели. Создание проектной документации. Визуализация).**

**Практическое занятие 17 Стандартные 3D-примитивы: куб, параллелепипед.**

**Практическое занятие 18 Создание и редактирование. (Создание типовых геометрических тел (куб, параллелепипед) и их редактирование: снятие фасок, построение сопряжения граней, заострение граней, создание пустотелой фигуры (оболочки).**

**Практическое занятие 19 Создание 3D-тел методом выдавливания.**

**Практическое занятие 20 Моделирование детали «Вилка»**

**Практическое занятие 21 Создание рабочего чертежа «Вилка»**



	<b>Практическое занятие 22 Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Вал»</b> <b>Практическое занятие 23 Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Корпус»</b> <b>Практическое занятие 24 Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Крышка»</b> <b>Практическое занятие 25 Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Переходник»</b> <b>Практическое занятие 26 Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Опора»</b> <b>Практическое занятие 27 Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Кронштейн»</b> <b>Практическое занятие 28 Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Втулка»</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
<b>Консультация:</b>		2	
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Всего:</b>		78	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

##### Кабинет «Систем автоматизированного проектирования»

- 1) технические средства обучения:
  - мультимедийный проектор;
  - проекционный экран;
  - принтер черно-белый лазерный;
- 2) мебель и учебно-методическое обеспечение:
  - посадочные места студентов;
  - рабочее место преподавателя;
  - рабочая немеловая доска;
  - наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, стенды, карточки, раздаточный материал).
  - компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
  - источник бесперебойного питания.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Цветкова, М.С. Информатика: учебник для нач. и сред. Проф. Образования / М.С. Цветкова, Л.С. Великович. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с. – Текст: электронный // ЭБС Академия [сайт]. — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5396/551770/>
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>
3. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489615>
4. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>
5. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07980-7. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494501>

2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11851-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492749>

3. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492769>

4. Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490088>

5. Иopa, Н.И. Информатика. Конспект лекций: учебное пособие / Н.И. Иopa. – М.: Кнорус, 2016. – 258 с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<u>Знать:</u> Базовые программные продукты и пакеты прикладных программ; Основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; Сетевые технологии обработки и передачи информации; Современные цифровые технологии и их возможности применения в профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических работ.	Проведение устных опросов, дидактических тестов, контрольных работ. дифференцированный зачет
<u>Уметь:</u> Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; Использовать технологии сбора; размещения, хранения, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных	Выполнение практических работ и заданий	Оценка результатов выполнения практической работы и заданий Экспертное наблюдение за ходом выполнения

<p>системах;  Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности, выполнять с их помощью расчеты;  Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;  Применять компьютерные программы для поиска информации, составления оформления документов и презентаций</p>		<p>практической работы</p>
---	--	----------------------------

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.03 Инженерная графика»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 Инженерная графика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.03 Инженерная графика* является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *техник*

*24.02.02 Производство авиационных двигателей.*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК; ОК.01; 02; 04; 05; 07; 08; 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4.*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- разрабатывать чертежи деталей, узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей;</li> <li>- осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты функциональных систем авиационных двигателей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</li> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>144</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>120</i>
Обязательная учебная нагрузка:		136
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		16
лабораторные занятия		
практические занятия		120
курсовое проектирование		
промежуточная аттестация в форме		ДЗ
Консультации:		
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>136</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>8</b>



## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
						Всего, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,			
Раздел 1. Геометрическое черчение. Правила оформления чертежа		18	14	2		16	2	14				УСТ	
	Тема 1.1 Начертание и назначения линий на чертеже	6	4	0		6	2	4				ТСТ	
	Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах	4	2	2		2	0	2				ТСТ	
	Тема 1.3 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	8	8	0		8	0	8				ТСТ	
Раздел 2. Основы начертательной геометрии		52	42	4		48	6	42				ТСТ УСТ	
	Тема 2.1 Точка. Прямая. Плоскость	10	6	2		8	2	6				ТСТ	
	Тема 2.2 Методы преобразования плоскости. Метод вращения. Метод перемещения плоскости. Метод совмещения.	2	2	0		2	0	2				УСТ	
	Тема 2.3 Аксонометрические проекции	4	2	0		4	2	2				ТСТ	
	Тема 2.4 Проекция геометрических тел	6	6	0		6	0	6				УСТ	
	Тема 2.5 Общая методология и логика решения комплексных задач	6	6	0		6	0	6				УСТ	
	Тема 2.6 Взаимное пересечение геометрических тел	4	2	0		4	2	2				УСТ	
	Тема 2.7 Общая методология и логика решения комплексных задач	16	14	2		14	0	14				ТСТ	

	Тема 2.8 Техническое рисование	4	4	0		4	0	4				УСТ
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>		<b>68</b>	<b>58</b>	<b>2</b>		<b>66</b>	<b>8</b>	<b>58</b>				ТСТ
	Тема 3.1 Изображения машиностроительного чертежа	8	6	0		8	2	6				ТСТ
	Тема 3.2 Резьба. Изображение и обозначение резьбы	4	2	0		4	2	2				ТСТ
	Тема 3.3 Разъемные соединения	6	6	0		6	0	6				УСТ
	Тема 3.4 Рабочие чертежи и эскизы деталей	8	6	0		8	2	6				УСТ
	Тема 3.5 Передатки	6	6	0		6	0	6				ТСТ
	Тема 3.6 Неразъемные соединения	6	6	0		6	0	6				
	Тема 3.7 Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Правила разработки и оформления конструкторской документации	10	8	0		10	2	8				ТСТ
	Тема 3.8 Чтение сборочных чертежей. Детализация сборочных чертежей	20	18	2		18	0	18				УСТ
<b>Раздел 4 Специальное черчение</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>				ТСТ
	Тема 4.1 Схемы по специальности	4	6	0		4	0	6				ТСТ
<b>Консультации</b>		0		0		0	0	0				
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		0		2	0					
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		0		2	0					
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	<b>120</b>	<b>8</b>		<b>136</b>	<b>16</b>	<b>120</b>				

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение. Правила оформления чертежа		18/14	
Тема 1.1 Начертания и основные назначения линий на чертежах	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	Цели и задачи предмета. ЕСКД и ЕСТД. Форматы. Линии чертежа.		
	Лабораторные занятия	0	
	не предусмотрено;		
	Практические занятия	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Линии чертежа;</li> <li>• Построение линий чертежа</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартный чертежный шрифт. Надписи чертежей</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартный чертежный шрифт;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• заполнение таблицы основной надписи</li> </ul>			
Тема 1.3 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Геометрические построения: деление отрезка и окружности на равные части. Сопряжения, их виды и правила построения. Лекальные кривые. Правила нанесения размеров. Масштабы.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	8	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Масштабы. Правила нанесения размеров;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Приемы вычерчивания контуров деталей, построение сопряжений.</b></li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• не предусмотрено;</li></ul>		
<b>Раздел 2 Основы начертательной геометрии и проекционного черчения</b>		<b>52/42</b>	
Тема 2.1 Точка, прямая, плоскость.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<b>Методы проецирования. Комплексный чертеж и наглядное изображение. Плоскости проекций.</b>		
	Лабораторные занятия	0	
	не предусмотрено;		
	Практические занятия	6	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Точка и ее координаты. Проецирование точки;</b></li><li>• <b>Прямая. Частные положения прямых;</b></li><li>• <b>Плоскость. Частные положения плоскостей.</b></li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• определение точки пересечения прямых, линии пересечения плоскостей</li></ul>		
Тема 2.2 Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Способы преобразования проекций. Способы вращения и перемены плоскостей</b></li></ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия	2	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Методы преобразования плоскости. Метод вращения. Метод перемены плоскостей.</b></li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• не предусмотрено;</li></ul>		
Тема 2. 3 Аксонетрические проекции	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические проекции плоских фигур</b></li></ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Изометрия круга. Аксонометрия тел вращения.</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2. 4 Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проекция геометрических тел. Многогранники и тела вращения.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Проекция геометрических тел;</b></li> <li><b>Комплексные чертежи и аксонометрические проекции многогранников;</b></li> <li><b>Комплексные чертежи и аксонометрические проекции тел вращения.</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостью	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сечение многогранников и тел вращения плоскостью.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Сечение многогранников плоскостью</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2.6 Взаимное пересечение геометрических тел	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Взаимное пересечение геометрических тел. Метод параллельных секущих плоскостей</b></li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Построение линии взаимного пересечения в изометрии</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

Тема 2.7 Общая методология и логика решения комплексных задач	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"><li>Методика построения комплексного чертежа геометрического тела со сквозным отверстием.</li></ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия	14	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Построение комплексного чертежа геометрического тела со сквозным отверстием;</li><li>Комплексный чертеж многогранника со сквозным отверстием;</li><li>Методика построения простых разрезов на комплексном чертеже и в аксонометрии.</li><li>Контрольная работа «Простой разрез»</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<ul style="list-style-type: none"><li>построение аксонометрии с вырезом четверти</li></ul>			
Тема 2.8 Техническое рисование	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"><li>Технический рисунок, его назначение. Способы нанесения теней.</li></ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия	4	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Технические рисунки объемных фигур;</li><li>Технический рисунок модели детали</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>			
Раздел 3. Машиностроительное черчение		96/58	
Тема 3.1 Изображения машиностроительного чертежа	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"><li>Виды конструкторской и технологической документации. Машиностроительный чертеж. Виды основные, дополнительные, местные</li></ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	не предусмотрено;		
	Практические занятия	6	
<ul style="list-style-type: none"><li>Сложные разрезы. Сечения. Выносные элементы</li></ul>			

	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.2 Резьба. Изображение и обозначение резьбы	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Основные сведения о резьбе. Условное изображение и обозначение стандартной резьбы</b></li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Стандартные крепежные детали. Изображение резьбы в соединении</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;;</li> </ul>		
Тема 3.3 Разъёмные соединения	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Виды разъёмных соединений. Расчет резьбовых соединений по условным соотношениям.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Виды разъёмных соединений. Изображение резьбовых соединений по условным соотношениям;</b></li> <li><b>Резьбовые соединения</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.4 Рабочие чертежи и эскизы деталей	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Рабочий чертеж как конструкторский документ. Требования к оформлению</b></li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Эскиз детали. Шероховатость поверхности. Размеры в технологической последовательности;</b></li> <li><b>Эскиз детали с резьбой</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.5 Передачи	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Типы передач и их назначение в машиностроении. Основные параметры зубчатого колеса.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Передачи. Назначение. Виды передач. Основные параметры зубчатого колеса.</b></li> <li><b>Эскиз зубчатого колеса</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.6 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неразъемные соединения, применяемые в машиностроении. Сварные конструкции, изображение и обозначение сварных швов.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Неразъемные соединения. Условное изображение и обозначение сварных швов;</b></li> <li><b>Чертеж сварного соединения</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.7 Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Чертеж общего вида. Сборочный чертеж</b></li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	8	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Заполнение спецификации к сборочному чертежу;</b></li> <li><b>Выполнение сборочного эскиза;</b></li> <li><b>Эскиз детали сборочной единицы</b></li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.8 Чтение сборочных чертежей. Детализирование сборочного чертежа	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Детализирование сборочного чертежа. Алгоритм детализирования. Чтение сборочного чертежа и спецификации.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	18	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Назначение сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа;</li> <li>Рабочий чертеж детали;</li> <li>Контрольная работа «Рабочий чертеж детали»</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>подготовка к контрольной работе</li> </ul>			
Раздел 4 Специальное черчение		4/6	
Тема 4.1. Схемы по специальности	Содержание учебного материала, всего часов	0	ОК.01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК 3.1; ПК 1.1; ПК 1.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общие требования к выполнению схем. Типы и виды схем. Условные изображения и обозначения элементов технологических схем.</li> </ul>		
	Лабораторные занятия	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общие требования к выполнению схем. Типы и виды схем. Перечень элементов схем;</li> <li>Технологическая схема</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено</li> </ul>		
Зачет (Дифференцированный зачет, Экзамен)		2	
Консультации		0	
Всего:		144	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный

- *оборудованием:*

учебная доска;

рабочие места по количеству обучающихся; наглядные пособия;

рабочее место преподавателя; принтер;

- *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;  
мультимедийный проектор;

мультимедийный экран; лазерная указка;

средства аудиовизуализации.

Образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения,  
объемные модели геометрических фигур и тел;

комплект учебно-методических пособий по дисциплине;

справочные материалы, наглядные пособия и вариативный раздаточный материал.

рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком, экраном

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники (ИЗ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ)

1. Веселов В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей. М.: КНОРУС, 2020 – 160 с. (Профессиональное образование) - ISBN: 978-5-406-07611-8

2. Куликов В. П. Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2021. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование).

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471039>

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>

4. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476345>

5. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469993>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей: Сборник – М.: Издательство стандартов, 2006.

2. Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> - правила чтения и конструкторской и технологической документации; - способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; - законы, методы и приемы проекционного черчения; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - технику и принципы нанесения размеров;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Принимает соответствующий алгоритм для выполнения чертежа определенной детали Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выполняет аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Текущий контроль: Наблюдение и оценка в процессе практических занятий, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа.  Промежуточная аттестация:

<p>- классы точности и их обозначение на чертежах; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.</p>	<p>По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- разрабатывать чертежи деталей, узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей;</li> <li>- осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты функциональных систем авиационных двигателей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</li> <li>- расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</li> <li>- при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; необходимое количество видов, разрезов, выносных элементов;</li> <li>- определяет составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</li> <li>- выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</li> <li>- строит проекции точек, используя дополнительные построения;</li> <li>Выбирает масштаб;</li> <li>Определяет необходимое количество видов и разрезов; определяет главный вид;</li> <li>Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике;</li> <li>Устанавливает размеры пространственной формы и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу;</li> <li>Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</li> </ul>	

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.04 Техническая механика»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.04 Техническая механика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.04 Техническая механика* является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: *ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8, ОК 01, ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> <li>- Применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li> <li>- Выбирать детали и узлы для конкретного применения на основе анализа их свойств;</li> <li>- Читать кинематические схемы;</li> <li>- Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- Определять напряжения в конструктивных элементах;</li> <li>- Производить расчеты элементов конструкций на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- Определять передаточное отношение;</li> <li>- Применять основные законы и аксиомы технической механики при расчете конструкций;</li> <li>- Рассчитывать параметры элементов механических систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов;</li> <li>- Методик расчета конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- Типы кинематических пар;</li> <li>- Типы и характер соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- Принцип взаимозаменяемости;</li> <li>- Виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> </ul> <p>Основы проектирования деталей и сборочных единиц.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>148</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>40</i>
Обязательная учебная нагрузка:		144
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		96
лабораторные занятия		
практические занятия		40
курсовое проектирование		
промежуточная аттестация в форме	Э	6
Консультации:		2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>144</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>



## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки обучающегося, час	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
						Всего, час	в том числе					
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,		
Раздел 1. Теоретическая механика		54	20	2	0	52	32	20	0	0		
	Тема 1.1 Статика	36	12	2	0	34	22	12	0	0		
	Тема 1.2 Кинематика	8	4	0	0	8	4	4	0	0		
	Тема 1.3 Динамика	10	4	0	0	10	6	4	0	0		
Раздел 2. Сопротивление материалов		56	14	2	0	54	40	14	0	0		
	Тема 2.1 Основные положения	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
	Тема 2.2 Растяжение и сжатие. Сдвиг, срез. Смятие.	14	4	0	0	14	10	4	0	0		
	Тема 2.3. Кручение.	12	4	0	0	12	8	4	0	0		
	Тема 2.4. Изгиб. Сложное деформированное состояние	20	4	0	0	20	16	4	0	0		
	Тема 2.5 Устойчивость сжатых стержней. Сопротивление усталости	8	2	2	0	6	4	2	0	0		
Раздел 3. Детали машин		30	6	0	0	30	24	6	0	0		
	Тема 3.1. Общие сведения о передачах	20	6	0	0	20	14	6	0	0		
	Тема 3.2. Валы и оси. Опоры валов. Редукторы.	10	0	0	0	10	10	0	0	0		
Консультации		2	0	0	2	0	0	0	0	0		
Промежуточная аттестация		6	0	0	0	0	0	0	0	0		Э
Всего:		148	40	4	2	136	98	40	0	0		

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		54/20	
Тема 1.1 Статика	Содержание учебного материала, всего часов	36	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8, ОК 01, ОК 02.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи дисциплины. <b>Основные понятия и аксиомы статики.</b> Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Силовой многоугольник.</li> <li>2. <b>Связи и реакции связей.</b> Понятие свободной и несвободной точек, типы связей и их реакции. Определение усилий в жестких стержнях.</li> <li>3. <b>Плоская система сходящихся сил.</b> Проекция силы на ось. Способы сложения двух сил. Геометрическое и аналитическое сложение векторов системы сил.</li> <li>4. <b>Равновесие плоской системы сходящихся сил.</b> Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической и аналитической формах.</li> <li>5. <b>Моменты.</b> Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.</li> <li>6. <b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Уравнения равновесия и их различные формы.</li> <li>7. <b>Балочные системы.</b> Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов заземления.</li> <li>8. <b>Пространственная система сил.</b> Момент силы относительно оси. Пространственная сходящаяся и произвольная системы сил.</li> <li>9. <b>Равновесие пространственной системы сил.</b> Методика расчета реакций пространственного вала</li> <li>10. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. <b>Центр тяжести тела.</b> Центр тяжести простых геометрических фигур.</li> <li>11. <b>Методика расчета центра тяжести составных плоских фигур.</b> Методы определения положения центра тяжести сложных сечений:</li> </ol>	22	

	метод разделения. Метод отрицательных площадей, метод симметрии.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей системы сходящихся сил Практическое занятие 2. Определение усилий в жестких стержнях Практическое занятие 3. Определение реакций в опорах зашеченной балки Практическое занятие 4. Определение реакций в опорах двухпорной балки Практическое занятие 5. Определение реакций опор вала Практическое занятие 6. Определение положения ЦТ составных плоских фигур.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• Учебное пособие [12] РГР 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	2	
Тема 1.2 Кинематика	Содержание учебного материала, всего часов	8	
	1. <b>Основные понятия кинематики.</b> Траектория движения точки. Уравнение движения точки. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Ускорение точки. 2. <b>Простейшие движения твердого тела.</b> Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8,  ОК 01, ОК 02.
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие 7. Расчет кинематических параметров движения МТ Практическое занятие 8. Кинематический анализ системы вращающихся тел	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено		
Тема 1.3 Динамика	Содержание учебного материала, всего часов	10	ПК 1.1,

	<p>1. <b>Основные понятия динамики.</b> Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.</p> <p>2. <b>Работа, мощность, КПД.</b> Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.</p> <p>3. <b>Контрольная работа по разделу «Теоретическая механика»</b></p>	6	<p>ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8,  ОК 01, ОК 02.</p>
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<p>Практическое занятие 9. Определение работы, мощности и КПД</p> <p>Практическое занятие 10. Определение динамических параметров вращающихся тел</p>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не предусмотрено;</li> </ul>		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		56/14	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала, всего часов	2	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8,  ОК 01, ОК 02.</p>
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено</li> </ul>				
Тема 2.2 Растяжение и сжатие. Сдвиг, срез. Смятие.	Содержание учебного материала, всего часов	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8,  ОК 01, ОК 02.		
	1. <b>Растяжение и сжатие.</b> Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. 2. <b>Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.</b> Правила построения эпюр, знаки ВСФ, правила оформления. 3. <b>Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии.</b> Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Закон Гука в новой форме. Коэффициент Пуассона. 4. <b>Условие прочности при растяжении и сжатии.</b> Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. 5. <b>Сдвиг, срез. Смятие.</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	10			
	Лабораторные занятия (названия)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>				
	Практические занятия (названия)				
	Практическое занятие 11. Определение перемещения свободного конца бруса Практическое занятие 12. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	4			
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>				
	Тема 2.3. Кручение.	Содержание учебного материала, всего часов		12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8,  ОК 01,
	1. <b>Геометрические характеристики плоских сечений.</b> Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.	8			

	<p>2. <b>Расчет осевых и полярных моментов плоских сечений.</b> Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.</p> <p>3. <b>Кручение.</b> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.</p> <p>4. <b>Условие прочности и жесткости при кручении.</b> Рациональное расположение колёс на валу.</p>		ОК 02.
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	4	
	Практическое занятие 13. Расчет геометрических характеристик плоских сечений		
	Практическое занятие 14. Расчет на прочность и жесткость при кручении		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2.4. Изгиб. Сложное деформированное состояние.	Содержание учебного материала, всего часов	20	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8,  ОК 01, ОК 02.
	<p>1. <b>Изгиб и его виды.</b> Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.</p> <p>2. <b>Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.</b> Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, правило знаков.</p> <p>3. <b>Нормальные напряжения при изгибе.</b> Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.</p> <p>4. <b>Расчеты на прочность при изгибе.</b> Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.</p> <p>5. <b>Понятие о касательных напряжениях при изгибе.</b> Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.</p> <p>6. <b>Сочетание основных деформаций.</b> Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское</p>	16	

	напряженное состояние. 7. <b>Расчет вала при сложном деформированном состоянии.</b> Методика расчета реакций в опорах при сочетании изгиба и кручения 8. <b>Контрольная работа по разделу «Сопротивление материалов»</b>		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие 15. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов Практическое занятие 16. Расчет на прочность при изгибе.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
Тема 2.5 Устойчивость сжатых стержней. Сопротивление усталости.	Содержание учебного материала, всего часов	8	
	1. <b>Устойчивость сжатых стержней.</b> Критическая сила, критическое напряжение, формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней. 2. <b>Сопротивление усталости.</b> Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Прочность при динамических нагрузках. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.8,  ОК 01, ОК 02.
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие 17. Расчет сжатых стержней на устойчивость	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	Учебное пособие [12] РГР 2.1, 2,3, 2.4.	2	
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>		30/6	
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала, всего часов	20	
	1. <b>Основные понятия, требования к машинам и их деталям.</b> Критерии работоспособности Виды соединений деталей, используемых в авиационной и	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4,

	<p>ракетно-космической технике.</p> <p>2. <b>Основные сведения о механизмах.</b> Общие сведения о механизмах. Классификация механизмов. Устройство механизмов.</p> <p>3. <b>Общие сведения о передачах.</b> Назначение передач. Классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.</p> <p>4. <b>Зубчатые передачи.</b> Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и области применения. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес. Усилия в зацеплении колес. Основные критерии работоспособности и расчета.</p> <p>5. <b>Особенности косозубых и шевронных колес.</b> Геометрия, кинематика, достоинства, недостатки.</p> <p>6. <b>Червячные передачи.</b> Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Основы расчета на прочность.</p> <p>7. <b>Передачи гибкой связью.</b> Цепные и ременные передачи, назначение, область применения, конструкция, достоинства, недостатки.</p>		<p>ПК 2.8,</p> <p>ОК 01,</p> <p>ОК 02.</p>
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<p>Практическое занятие 18. Расчет кинематических и силовых соотношений в передаточных механизмах;</p> <p>Практическое занятие 19. Расчет прямозубой передачи</p> <p>Практическое занятие 20. Расчет червячной передачи</p>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.2. Валы и оси. Опоры валов. Редукторы.	Содержание учебного материала, всего часов	10	<p>ПК 1.1,</p> <p>ПК 1.2,</p> <p>ПК 2.4,</p> <p>ПК 2.8,</p>
	<p>1. <b>Валы и оси.</b> Опоры валов и осей. Назначение валов и осей. Классификация валов и осей. Материал изготовления валов и осей. Расчёт валов и осей.</p> <p>2. <b>Подшипники.</b> Подшипники скольжения, подшипники качения, маркировка. Виды подшипников, работа с ГОСТ.</p> <p>3. <b>Подбор подшипников по долговечности.</b> Методика подбора подшипников и расчет долговечности.</p> <p>4. <b>Общие сведения о редукторах.</b> Классификация редукторов, типы. Маркировка. Чтение принципиальных схем редукторов.</p>	10	<p>ОК 01,</p> <p>ОК 02.</p>



	<b>5. Обобщение знаний по дисциплине</b>		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Всего:</b>		148	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Техническая механика, оснащенный оборудованием: (столы и стулья по количеству обучающихся), доска, шкафы для хранения комплексного методического обеспечения; техническими средствами:

- модель плоской и пространственной системы сил;
- технические модели;
- стенд построения эпюр;
- измерительные приборы;
- детали машин, узлы, соединения разъемные и неразъемные, подшипники, валы, оси, ремни, цепи, шпонки, муфты, уплотнения и др.
- машина универсальная с механическим приводом УМ-5;
- установка для изгиба консольной балки СН-75;
- установка для испытания пружин МИП-10;
- редуктор цилиндрический зубчатый Ц2УН-125;
- редуктор червячный РЧН-80А :
- стенд передач;
- калькулятор;
- штангенциркуль, линейка измерительная;
- угломер, большой транспортер;
- динамометрический ключ;
- набор гаечных ключей, отвертка, молоток;
- шкафы;
- сейф;
- презентация по дидактическому материалу.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики : учебное пособие для спо / Н. Н. Бухгольц. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 1 : Кинематика, статика, динамика материальной точки — 2021. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-6765-5.
2. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики : учебное пособие для спо / Н. Н. Бухгольц. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 2 : Динамика системы материальных точек — 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6766-2.
3. Доев, В. С. Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD : учебное пособие для спо / В. С. Доев, Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-6757-0.
4. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие для спо / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1.
5. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-
6. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике : учебное пособие для спо / И. В. Мещерский ; под редакцией В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-6748-8.

7. Сборник коротких задач по теоретической механике : учебное пособие для спо / под редакцией О. Э. Кефе. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6721-1
8. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учеб. пособие для СПО, 2019
9. Олофинская.В.П. Техническая механика. М.: Неолит, 2021
10. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
11. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
12. Лукьянчикова И.А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для СПО / И.А. Лукьянчикова, И.В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.- 236 с. : ил. — Текст : непосредственный.

### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики : учебное пособие для спо / Н. Н. Бухгольц. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 2 : Динамика системы материальных точек — 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6766-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152477> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики : учебное пособие для спо / Н. Н. Бухгольц. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 1 : Кинематика, статика, динамика материальной точки — 2021. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-6765-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152476> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629>
4. Доев, В. С. Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD : учебное пособие для спо / В. С. Доев, Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-6757-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152468> (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие для спо / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152461> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148951> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

8. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631>
9. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228с. — ISBN 978-5-8114-6433-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147347> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148032> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики : учебное пособие для спо / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике : учебное пособие для спо / И. В. Мещерский ; под редакцией В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-6748-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152459> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики : учебник для спо / Н. Н. Никитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-6755-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152466> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Сборник коротких задач по теоретической механике : учебное пособие для спо / под редакцией О. Э. Кепе. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6721-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151700> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140749> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147350> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152479> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я.

Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096>

### **3.1.1. Дополнительные источники**

- 1 Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>
- 2 Сайт о технической механике – URL: <http://www.ostemex.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов;</li> <li>- Методик расчета конструкции на прочность. жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- Типы кинематических пар;</li> <li>- Типы и характер соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- Принцип взаимозаменяемости;</li> <li>- Виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- Основы проектирования деталей и сборочных единиц.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических работ.</p>	<p>Проведение устных опросов, дидактических тестов, контрольных работ, экзамен</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> <li>- Применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li> <li>- Выбирать детали и узлы для конкретного применения на основе анализа их свойств;</li> <li>- Читать кинематические схемы;</li> <li>- Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- Определять напряжения в конструктивных элементах;</li> <li>- Производить расчеты элементов конструкций на сжатие, срез и смятие;</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ, экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять передаточное отношение;</li> <li>- Применять основные законы и аксиомы технической механики при расчете конструкций;</li> <li>- Рассчитывать параметры элементов механических систем</li> </ul>		
---	--	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05 Материаловедение»**

**2024 г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.05 Материаловедение»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина *ОП.05 Материаловедение* является *обязательной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО *по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2*

### 1.2. Цели планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;</li> <li>- подбирать - использовать нормативные документы для выбора конструкционных материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</li> <li>- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</li> <li>- виды обработки металлов и сплавов, сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</li> <li>- основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>- особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>- основы термообработки металлов;</li> <li>- способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- способы получения заготовок;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>78</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		28
Обязательная учебная нагрузка:		74
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		46
лабораторные занятия		
практические занятия		28
курсовое проектирование		
промежуточная аттестация в форме	ДЗ	
Консультации:		
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>74</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся									Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем						
						Всего, час	Обязательная					Промежуточная аттестация, час
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,		
Раздел 1. Раздел 1. Структура и свойства материалов		18	8	2		16	8	8				
	Тема 1.1 Введение	2				2	2					
	Тема 1.2. Строение и свойства металлов, методы их исследования	4		2		2	2					ПКР
	Тема 1.3. Механические свойства металлов	8	6			8	2	6				ПКР ТСТ
	Тема 1.4. Структура металлов и металлических сплавов, методы их исследования	4	2			4	2	2				ПКР ТСТ
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы		10	6			10	4	6				
	Тема 2.1 Металлургическое производство чугуна и сталей	2	4			6	2	4				ПКР
	Тема 2.2 Диаграмма железо-углерод	4	2			4	2	2				ПКР
Раздел 3. Термическая обработка стали		12	4			12	8	4				
	Тема 3.1. Виды, назначение, физический механизм термической обработки сталей	2				2	2					УСТ
	Тема 3.2. Предварительная термическая обработка	2				2	2					УСТ
	Тема 3.3 Окончательная термическая обработка стали	2				2	2					УСТ
	Тема 3.4. Химико-термическая обработка сталей	2	4			6	2	4				УСТ
Раздел 4. Промышленные стали и сплавы		12	4			12	8	4				
	Тема 4.1. Углеродистых сталей	2				2	2					ПКР ТСТ

	Тема 4.2. Легированные стали	2				2	2					ПКР ТСТ
	Тема 4.3. Конструкционные стали	2				2	2					ПКР ТСТ
	Тема 4.4. Инструментальные стали	6	4			6	2	4				ПКР ТСТ
<b>Раздел 5. Сплавы цветных металлов</b>		<b>14</b>	<b>6</b>			<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				
	Тема 5.1. Алюминий и его сплавы	2				2	2					ТСТ
	Тема 5.2. Медь и ее сплавы	2				2	2					ТСТ
	Тема 5.3. Магний и титан, их сплавы	6	4			6	2	4				ТСТ
	Тема 5.4. Коррозия металлов и сплавов	4	2			4	2	2				ТСТ
<b>Раздел 6. Неметаллические и композиционные материалы</b>		<b>12</b>		<b>2</b>		<b>10</b>	<b>10</b>					
	Тема 6.1. Общие сведения о неметаллических материалах	2				2	2					ПКР ТСТ
	Тема 6.2. Пластические массы	4		2		2	2					ПКР ТСТ
	Тема 6.3. Резина, резинотехнические изделия	2				2	2					ПКР ТСТ
	Тема 6.4. Порошковая металлургия	2				2	2					ПКР ТСТ
	Тема 6.5. Композиционные материалы	2				2	2					ТСТ
<b>Консультации</b>												
<b>Промежуточная аттестация</b>												<b>ДЗ</b>
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	<b>28</b>	<b>4</b>		<b>74</b>	<b>46</b>	<b>28</b>				

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Структура и свойства материалов</b>		<b>18/8</b>	
Тема 1.1 Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Определение материаловедения как науки. Роль металлов и других материалов в развитии человечества. Вклад русских и зарубежных ученых в становлении и развитии науки о материалах. Роль материаловедения в развитии машиностроения	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
Тема 1.2. Строение и свойства металлов, методы их исследования	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об аморфном и кристаллическом веществе. Кристаллическое строение металлов. Типы и параметры кристаллических решеток. Реальное строение металлических кристаллов. Точечные, линейные и поверхностные несовершенства, их связь с механическими свойствами материалов. Методы исследования структуры материалов.	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить технологические свойства металлов. Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: «Связь между составом, строением и свойствами сплавов»	2	
Тема 1.3. Механические свойства металлов	<b>Содержание учебного материала</b> Механические свойства металлов. Твердость, пластичность, упругость, прочность, износостойкость, ползучесть, выносливость. Статистические и динамические испытания металлов и сплавов.	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	6	

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	<p>Практическое занятие 1. Связь между составом, строением и свойствами сплавов</p> <p>Практическое занятие 2. Испытания материалов по различным свойствам</p> <p>Практическое занятие 3. Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение.</p>		
Тема 1.4. Структура металлов и металлических сплавов, методы их исследования	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	1. Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов. Термодинамические условия протекания кристаллизации. Понятие о зерне, границе зерен. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Первичная и вторичная кристаллизация. Типы сплавов. Понятия: фаза, структурная составляющая.		
	2. Диаграммы 1, 2, 3 рода (без растворимости компонентов, с неограниченной растворимостью, эвтектического типа с ограниченной растворимостью).		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие 4. Построение и описание диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов		
<b>Раздел 2 Железоуглеродистые сплавы</b>		<b>10/6</b>	
Тема 2.1. Металлургическое производство чугуна и сталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Производство чугуна. Основные виды рудного сырья. Обогащение руды. Топливо, флюсы, огнеупорные материалы. Выплавка чугуна в доменной печи. Ферросплавы. Литейный чугун, переплавный чугун. Производство стали. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
Тема 2.2. Диаграмма железо-углерод	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Роль диаграммы в науке о металлах. Практическое назначение. Фазовые и структурные составляющие. Изменение фазового состава при нагреве и охлаждении. Построение кривой охлаждения железа. Классификация сталей по структуре.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие 7. Железоуглеродистые сплавы. Построение кривых охлаждения.		
<b>Раздел 3. Термическая обработка стали</b>		<b>12/4</b>	
Тема 3.1. Виды,	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02,

назначение, физический механизм термической обработки сталей	Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка. Этапы термической обработки сталей. Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидных сталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ).		ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
Тема 3.2. Предварительная термическая обработка	<b>Содержание учебного материала</b> Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, рекристаллизационный, отжиг для снятия внутренних напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали. Структура и свойства продуктов распада аустенита.	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
Тема 3.3. Окончательная термическая обработка стали	<b>Содержание учебного материала</b> Окончательная термическая обработка сталей. Структурные превращения сталей при закалке. Мартенсит – его строение и свойства. Критическая скорость закалки. Закалка полная и неполная. Превращения закаленной стали при нагреве. Отпуск	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
Тема 3.4. Химико-термическая обработка сталей	<b>Содержание учебного материала</b> Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Нитроцементация стали, режимы и области использования. Азотирование стали. Строение азотированного слоя. Стали для азотирования. Свойства азотированного слоя. Цианирование. Диффузионная металлизация.	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	Практическое занятие 8. Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали. Практическое занятие 9. Выбор термической и химико-термической обработки материалов		
<b>Раздел 4. Углеродистые и легированные стали</b>		<b>12/4</b>	
Тема 4.1. Углеродистых сталей	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация углеродистых сталей. Влияние примесей на свойства стали. Стали конструкционные обыкновенного качества, качественные и автоматные. Их назначение и свойства. Стали инструментальные качественные и высококачественные. Свойства, их области применения Маркировка сталей по ГОСТу.	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2



Тема4.2. Легированные стали	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Понятие "легирующий элемент". Влияние легирующих элементов на структуру, свойства стали. Классификация легированных сталей по химическому составу, по способу производства и качеству, структуре, назначению. Маркировка по ГОСТу. Роль материала в эксплуатации изделий.		
Тема4.3. Конструкционные стали	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Конструкционные стали, назначение и свойства Основные группы сталей: цементуемые и улучшаемые, пружинно-рессорные и шарикоподшипниковые, низколегированные. Марки по ГОСТу, химического состава, свойства, их области применения. Термическая обработка конструкционных сталей.		
Тема4.4. Инструментальные стали	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	1. Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей. Стали для режущего инструмента. 2. Понятие теплостойкости. Стали пониженной и повышенной прокаливаемости 3. Быстрорежущие стали. Основные марки. Термическая обработка быстрорежущих сталей. Стали для измерительного инструмента		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	Практическое занятие 10. Изучение классификации, свойств и применения инструментальных сталей и сплавов. Расшифровка марок инструментальных материалов. Практическое занятие 11. Выбор материала для изготовления основных деталей двигателя.		
<b>Раздел 5. Сплавы цветных металлов</b>		<b>12/6</b>	
Тема 5.1. Алюминий и его сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Алюминий, свойства, классификация. Область применения. Расшифровка маркировок. Легирующие элементы. Классификация алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой.		
Тема 5.2. Медь и ее сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Свойства меди и ее применение. Влияние примесей на свойства меди. Сплавы на основе меди: латуни, бронзы. Маркировка и химический состав по ГОСТ, структура и свойства, область применения.		
Тема 5.3. Магний и титан, их сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Магний и титан. Свойства титана, взаимодействие титана с легирующими элементами. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов титана. Классификация сплавов по структуре. Маркировка, термическая обработка титановых сплавов и области их применения. Свойства магния. Взаимодействие магния с		

	легирующими элементами и их влияние на свойства сплавов. Термическая обработка сплавов магния. Литейные и деформируемые сплавы, области применения.	4	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие 12 Изучение методов производства цветных металлов (алюминия, титана, магния) и их сплавов		
Тема 5.4. Коррозия металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	1. Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие 13. Коррозия металлов. Изучение методов защиты металлов от коррозии		
<b>Раздел 6. Неметаллические и композиционные материалы</b>		<b>12/0</b>	
Тема 6.1. Общие сведения о неметаллических материалах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Абразивные материалы. Области применения неметаллических материалов в технике.		
Тема 6.2. Пластические массы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Классификация пластмасс, область их применения. Их основные свойства. Простые и сложные пластмассы. Пластмассы термореактивные и термопластические, их состав, свойства, применение. Способы изготовления изделий из пластмасс. Свободное литье, горячее прессование, литье под давлением и др.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Тема 6.3. Резина, резинотехнические изделия	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Натуральные и синтетические каучуки. Состав и технология изготовления резиновых материалов. Понятие о процессе вулканизация. Мягкая и твердая резина Свойства резины. Марки резины. Область применения мягкой и твердой резины.		
Тема 6.4. Порошковая металлургия	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3, ПК 1.5; ПК 2.2
	Порошковая металлургия, сущность, назначение. Материалы полученные порошковой металлургией, классификация, свойства, область применение, маркировка по ГОСТу.		
Тема 6.5. Композиционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01; ОК 02, ОК 09, ПК 1.2; ПК 1.3,
	Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна. Композиты с		

	полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения. Основные виды КМ: стеклопластики, углепластики, боропластики <b>Дифференцированный зачет</b>		ПК 1.5; ПК 2.2
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

##### **Лаборатория «Материаловедения»**

- комплект оборудования рабочего места преподавателя;
- комплект оборудования рабочих мест, обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- комплект учебно-методической документации;
- микроскоп металлографический.

Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов.

Типовой комплект учебного оборудования «Определение твердости стали и сплавов по методам Бринелля, Роквелла Виккерса».

Типовой комплект учебного оборудования «Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали».

Комплекты для выполнения лабораторных работ:

1. Приготовление микрошлифов
2. Устройство и принцип работы микроскопа
3. Изучение микроструктуры стали в равновесном состоянии
4. Изучение микроструктуры чугуна
5. Изучение микроструктуры цветных сплавов
6. Изучение микроструктуры, легированной стали
7. Термическая обработка металлов
8. Сварные соединения.

Интерактивная диаграмма состояния «Железо-углерод».

Информационный модуль «Неметаллические конструкционные материалы».

Информационный модуль «Композиционные материалы»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456355>

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456356>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2020. — 329 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451279>

2. Стуканов, В. А. Материаловедение: учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — Текст: электронный. — URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1069162>

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456355>

4. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456356>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</li> <li>- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</li> <li>- виды обработки металлов и сплавов, сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</li> <li>- основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>- особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>- основы термообработки металлов;</li> <li>- способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- способы получения заготовок; классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение;</li> <li>- метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- область применения материалов соответствует техническим условиям материалов;</li> <li>- классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов;</li> <li>- перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>- оценка выполнения тестирования;</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- устного опроса;</li> <li>- контрольной работы;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами;</li> <li>- перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>- оценка выполнения тестирования;</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- устного опроса;</li> <li>- контрольной работы;</li> <li>- самостоятельной работы.</li> </ul>

классифицировать их; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - подбирать - использовать нормативные документы для выбора конструкционных материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий		Дифференцированный зачет.
--	--	---------------------------

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.06 Электротехника и электронная техника»**

**2024 г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.06 Электротехника и электронная техника»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина *ОП.06 Электротехника и электронная техника* является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4*.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- пользоваться справочной литературой;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- основы теории электрических машин;</li> <li>- принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li> <li>- правила эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- работу полупроводниковых приборов.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
Объем образовательной программы:		70
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		14
Обязательная учебная нагрузка:		68
в том числе:		
теоретические занятия		54
лабораторные занятия		0
практические занятия		14
курсовое проектирование		0
промежуточная аттестация в форме	Зачет с оценкой	
Консультации:		0
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		68
Самостоятельная работа обучающегося		2

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
						Всего, час	в том числе					
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,		
Раздел 1. Электротехника		44	12	0	0	44	32	12	0	0		
	Тема 1.1. Электрическое поле	4	0	0	0	4	4	0	0	0		
	Тема 1.2. Цепи постоянного тока	8	4	0	0	8	4	4	0	0		
	Тема 1.3. Электромагнетизм	6	2	0	0	6	4	2	0	0		
	Тема 1.4. Однофазные цепи переменного тока	6	2	0	0	6	4	2	0	0		
	Тема 1.5. Трехфазные цепи переменного тока	4	2	0	0	4	2	2	0	0		
	Тема 1.6. Электрические измерения	4	2	0	0	4	2	2	0	0		
	Тема 1.7. Трансформаторы	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
	Тема 1.8. Асинхронные трехфазные двигатели	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
	Тема 1.9. Машины постоянного тока	4	0	0	0	4	4	0	0	0		
	Тема 1.10. Аппаратура автоматического управления и защиты двигателя	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
	Тема 1.11. Передача и распределение электроэнергии	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
Раздел 2. Электронная техника		24	2	2	0	22	20	2	0	0		
	Тема 2.1 Электронные лампы	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
	Тема 2.2 Полупроводниковые приборы	8	2	0	0	8	6	2	0	0		
	Тема 2.3 Фотоэлектронные приборы	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
	Тема 2.4 Электронные усилители	2	0	0	0	2	2	0	0	0		
	Тема 2.5 Электронные генераторы и	2	0	0	0	2	2	0	0	0		

	измерительные приборы											
	Тема 2.6 Электронные устройства автоматики	<b>2</b>	0	0	0	<b>2</b>	2	0	0	0		
	Тема 2.7 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	<b>6</b>	0	2	0	<b>4</b>	4	0	0	0		
<b>Консультации</b>		<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>ДЗ</b>
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>52</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Электротехника</b>		<b>44/12</b>	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Электрическое поле.</b> Свойства и характеристики электрического поля. <b>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b> Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено.		
Тема 1.2. Цепи постоянного тока	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Общие сведения об электрических цепях.</b> Электрический ток. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и нерегулируемые. <b>Законы Кирхгофа.</b> Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• Решение задач с применением закона Ома. • Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 01, ОК 02,
	<b>Общие сведения о магнитном поле.</b> Основные свойства и характеристики		

	<p>магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность. Магнитная проницаемость. Индуктивность. Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. <b>Электромагнитная индукция.</b> Закон электромагнитной индукции. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции, вихревые токи. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, правило правой руки; принцип преобразования механической энергии в электрическую, электрической в механическую.</p> <p>Лабораторные занятия (названия)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul> <p>Практические занятия (названия)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач по теме: «Электромагнетизм».</li> </ul> <p>Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>			ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
Тема 1.4. Однофазные цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала, всего часов</p> <p>Переменный ток, его определение. <b>Получение синусоидальных ЭДС и тока, их уравнения и графики.</b> Параметры синусоидальных величин: амплитуда, угловая частота, фаза, начальная фаза, период, частота, мгновенное значение. Действующая и средняя величины переменного тока. Векторные диаграммы. <b>Электрические цепи переменного тока.</b> Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки.</p> <p>Лабораторные занятия (названия)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul> <p>Практические занятия (названия)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.</li> </ul> <p>Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>	4	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
Тема 1.5. Трехфазные цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала, всего часов</p> <p><b>Трехфазные электрические цепи.</b> Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток трехфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Четырехпроводная трехфазная цепь, роль нулевого провода.</p>	2		ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4

	Лабораторные занятия (названия)	2	
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• Решение задач по теме: «Трехфазные электрические цепи переменного тока».		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 1.6.Электрические измерения	• не предусмотрено.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Содержание учебного материала, всего часов		
	<b>Электрические измерения.</b> Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах: физические величины и единицы их измерения; средства измерения. Классификация, устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Условные обозначения на электроизмерительных приборах.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• Определение погрешностей приборов.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 1.7. Трансформаторы	• не предусмотрено.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Содержание учебного материала, всего часов		
	<b>Трансформаторы.</b> Назначение трансформаторов, классификация. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичные параметры. Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий, короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>		
Тема 1.8. Асинхронные трехфазные двигатели	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.</b> Реверс, регулирование частоты вращения 3-х фазного АД.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 1.9. Машины постоянного тока	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Электрические машины постоянного тока.</b> Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Обратимость машин. <b>ЭДС обмотки якоря, электромагнитный момент и мощность машин постоянного тока.</b> Понятие о реакции якоря и коммутации тока. Генераторы постоянного тока. Общие сведения об электродвигателе постоянного тока.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 1.10. Аппаратура автоматического управления и защиты двигателя	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Аппаратура автоматического управления и защиты двигателя.</b> Элементы автоматики, их устройство и принцип действия. Реверсивный магнитный пускатель, его устройство, назначение, схема включения.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено.</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		
Тема 1.11. Передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Передача и распределение электроэнергии.</b> Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Защитное заземление.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		
<b>Раздел 2 Электронная техника</b>		<b>24/2</b>	
Тема 2.1. Электронные лампы	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Электровакуумный триод. Понятие о многоэлектронных приборах. Маркировка. <b>Устройство, принцип действия и применение электровакуумных ламп.</b> Электровакуумный диод. Электронные лампы. Газоразрядные приборы с несамостоятельным дуговым разрядом, с тлеющим разрядом. Условные обозначения, маркировка.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала, всего часов	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Полупроводники.</b> Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. <b>Полупроводниковые диоды и стабилитроны. Тиристоры. Биполярные транзисторы, их структура, принцип действия и применение.</b> Три способа включения. Характеристики и параметры транзисторов по схеме с общим эмиттером.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено.</li> </ul>		

	Практические занятия (названия)	2	
	• Исследование биполярного транзистора.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено.		
Тема 2.3. Фотоэлектронные приборы	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Фотоэлектронные приборы.</b> Фоторезисторы, фотодиоды, электронно-оптические преобразователи, передающие электронно-лучевые трубки.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено.		
Тема 2.4. Электронные усилители	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Электронные усилители.</b> Назначение и принцип действия усилителя, обобщенная структурная схема. Структурная схема усилительного каскада. Соединение каскадов. Основные параметры и характеристики.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено.		
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Электронные генераторы и измерительные приборы.</b> Генераторы синусоидального напряжения, их назначение и работа. Генераторы прямоугольного напряжения, их работа. Электронный осциллограф, электронный вольтметр, назначение, принцип действия.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		

Тема 2.6. Электронные устройства автоматики	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	• не предусмотрено.		
	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	<b>Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.</b> Параметрические преобразователи. Исполнительные элементы.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено.		
Тема 2.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	<b>Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники.</b> Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах в технологическом оборудовании. <b>Архитектура и функции микропроцессоров.</b> Типовая структура и ее составляющие, вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ), их классификация. Интерфейс в микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией в микро-ЭВМ между микропроцессором, ЗУ и устройством ввода и вывода.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• ответы на контрольные вопросы, составление плана и тезисов ответов по теме: «Микросхемы»; подготовка презентаций по заданной теме: «Примеры применения микропроцессорных систем».	2	
Дифференцированный зачет		2	
Консультации		0	

<b>Bcero:</b>		<b>70</b>	
---------------	--	-----------	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электронной техники», оснащенный оборудованием: комплект оборудования рабочего места преподавателя; комплект оборудования рабочих мест обучающихся; комплект учебно-методической документации; набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»; комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике; презентации по электротехнике и электронике (электронные плакаты) или печатные плакаты (таблицы) по электротехнике и электронике.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Аполлонский С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5.
2. Атабеков Г. И. Основы теории цепей: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5.
3. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7.
4. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3.
5. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1.
6. Основы теории электрических аппаратов: учебник для СПО / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.]; под редакцией П. А. Курбатова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6881-2.
7. Основы электротехники: учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6646-7.
8. Потапов Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7.
9. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.]; под редакцией Ю.А. Бычкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8.
10. Скорняков В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7.
11. Тимофеев И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0.
12. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.
13. Фуфаева Л.И. Электротехника: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2018. – 386 с.

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472681>
2. Аполлонский С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Атабеков Г. И. Основы теории цепей: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152635> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152634> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Блохин А. В. Электротехника: учебное пособие для СПО / А. В. Блохин; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>.
6. Ватаев А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>.
7. Дементьев Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод: учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев; под редакцией Р. Ф. Бекишева. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66403>.
8. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Кузовкин В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470002>.
10. Лунин В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472794>.

- 11 Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153656> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Основы теории электрических аппаратов: учебник для СПО / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.]; под редакцией П. А. Курбатова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6881-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153649> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6646-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151200> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Потапов Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.]; под редакцией Ю. А. Быčkova. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Сильвашко С. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов: Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92141>
17. Скорняков В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Тимофеев И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
19. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745>.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Белов Н. В. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168400> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



2. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ярочкина Г.В. Электротехника: Электронный учебно-методический комплекс. – Москва: Академия, 2018.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способов получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- электротехнической терминологии;</li> <li>- основных законов электротехники;</li> <li>- характеристик и параметров электрических и магнитных полей;</li> <li>- свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств;</li> </ul>	<p>перечислены все способы получения и использования электрической энергии; точно и полно описан каждый способ в соответствии с учебно-методической литературой;</p> <p>пользуется терминологией при защите и выполнении практических работ;</p> <p>законы изложены полно и точно; перечислены все характеристики и параметры электрических и магнитных полей, точно установлено соответствие характеристик их параметрам;</p> <p>перечислены все свойства проводников, полупроводников, изоляционных и магнитных материалов; точно и полно описаны свойства проводников, полупроводников, изоляционных и магнитных материалов в соответствии с учебно-методической литературой;</p> <p>озвучены основные положения теории электрических машин; точно перечислены основные элементы устройства электрических машин;</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>тестирование, устный опрос, письменный опрос, беседа, дискуссия, кейс, деловая игра, проверка домашних работ, практическая работа, решение задач.</p> <p>Промежуточная аттестация.</p>

<p>- методов расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;</p> <p>- принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>- принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правил эксплуатации электрооборудования.</p>	<p>полно и точно объяснены принципы работы различных электрических машин; полно и точно объяснен принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей перечислены точно, методики расчета основных параметров описаны подробно; измерения выполнены в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96.</p> <p>точно и полно описано устройство электротехнических приборов; основные характеристики приборов перечислены в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96, точно и полно установлены параметры и характеристики устройств в соответствии с тех. заданием;</p> <p>устройство электронной техники, электрических приборов и оборудования подобраны в соответствии с поставленными задачами.</p>	
<p>Умения:</p> <p>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>эксплуатация электрооборудования проведена в соответствии с ПТЭЭП; соблюдены правила ТБ в соответствии с ПОТ Р М-016-2001.</p> <p>определены условные обозначения элементов схем в соответствии с ГОСТ 2.755-87 ЕСКД; выбраны необходимые устройства в соответствии с</p>	<p>практическая работа, решение задач.</p>

<p>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>- подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>- собирать электрические схемы.</p>	<p>ГОСТ.</p> <p>точно указаны параметры электрических и магнитных цепей.</p> <p>точно определена цена деления прибора; приборы выбраны в соответствии с условиями проведения измерений; определена методика измерений по ГОСТ Р 8.563-96; работа с электроизмерительными приборами в соответствии с ПОТ Р М-016-2001; соблюдены требования ТБ в соответствии с ТИ РМ-074-2002.</p> <p>точно и полно установлены параметры и характеристики устройств в соответствии с тех. заданием;</p> <p>определены условные обозначения элементов схем в соответствии с ГОСТ 2.755-87 ЕСКД; выбраны необходимые устройства в соответствии с ГОСТ; сборка схем выполнена в соответствии с установленными требованиями ТБ ПОТ Р М-016-2001; электрические устройства соединены в нужной последовательности, соответствующей схеме.</p>	
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества»**

**2024 г.**

Омск, 2024

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## «ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина *ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества* является *обязательной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных документов косновным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- определять характер сопряжения по данным чертежей и выполненным расчетам</li> <li>- выбирать средства измерений</li> <li>- выполнять измерения и контроль параметров изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии;</li> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- формы подтверждения качества;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- основные нормы</li> <li>- основы взаимозаменяемости и нормирования точности;</li> <li>- конструкцию и порядок применения средств измерения и средств допускового контроля.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>66</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>18</i>
Обязательная учебная нагрузка:		
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		36
лабораторные занятия		-
практические занятия		18
курсовое проектирование		-
промежуточная аттестация в форме	<i>Экзамен</i>	6
Консультации:		2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>62</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*
		Максимальная учебная нагрузка обучающихся,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающихся, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
						Всего, час	в том числе					
Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,									
Раздел 1. Метрология		58	18	4	0	54	36	18	0	0	0	Э
	Тема 1.1. Основные положения в области метрологии	10	0	2	0	8	8	0	0	0	0	Э
	Тема 1.2. Основы теории измерений	8	0	2	0	6	6	0	0	0	0	Э
	Тема 1.3 Нормирование точности	24	16	0	0	24	8	16	0	0	0	Э
	Тема 1.4. Стандартизация	12	2	0	0	12	10	2	0	0	0	Э
	Тема 1.5. Подтверждение качества	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	Э
Консультации		2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	Э
Промежуточная аттестация: Экзамен		0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	Э
Всего:		66	18	4	2	54	36	18	0	0	6	Э



### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		58/18	
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала, всего часов	8	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Характеристика метрологии, как деятельности. Основные понятия и определения. Объекты метрологии. Характеристика физических величин. Результаты измерений. Размерность физической величины. Международная система величин ISQ. Международная система единиц (SI).		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Нормирование приборов по классам точности		
Тема 1.2 Основы теории измерений	Содержание учебного материала, всего часов	6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Понятие видов и методов измерений. Средства измерений и методики измерений. Понятие и классификация средств измерений. Структурные элементы средств измерений. Характеристика средств измерений. Требования к средствам измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Подготовка реферата на тему «Государственные первичные эталоны»		

Тема 1.3 Нормирование точности	Содержание учебного материала, всего часов	8	
	Основные понятия нормирования точности размеров. Правила указания размеров на чертеже в соответствии с системой ЕСДП. Требования к указанию на чертеже допусков и отклонений формы. Классификация средств измерений. Виды средств измерений геометрических параметров. Штангенинструменты: составные элементы; типы; порядок применения.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	16	
	<b>Практическое занятие 1</b> Преобразование единиц физических величин		
	<b>Практическое занятие 2</b> Расчет посадок различного характера в системе отверстия и вала. Расчет и построение упрощенных схем посадок, заданных в ЕСДП		
	<b>Практическое занятие 3</b> Расшифровка отклонений формы, отклонений расположения и суммарных отклонений поверхности и взаимного расположения элементов		
	<b>Практическое занятие 4</b> Перевод и расшифровка обозначения шероховатости поверхности Выполнение измерений штангенинструментом		
	<b>Практическое занятие 5</b> Выполнение измерений микрометрическим инструментом		
<b>Практическое занятие 6</b> Выбор средств измерений			
<b>Практическое занятие 7</b> Определение класса точности, средств измерения			
<b>Практическое занятие 8</b> Выбор средств измерения массы			
Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 1.4.	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	10	ОК 01

Стандартизация	Цели и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Механизм стандартизации. Документы по стандартизации, используемые на территории Российской Федерации Система стандартизации в Российской Федерации. Организация работ. Характеристика национальных стандартов. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации (ОК ТЭСИ). Проблемы и основные направления развития национальной системы стандартизации.		ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Изучение и анализ нормативных документов		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
Тема 1.5. Подтверждение качества	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 01 ОК 02
	Основные понятия в области подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Виды подтверждения соответствия. Документы и знаки подтверждения соответствия.		ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 2.1 ПК 2.2
	• не предусмотрено;		ПК 2.3 ПК 2.5
	Практические занятия (названия)		ПК 3.3 ПК 3.4
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный оборудованием: Доска, рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, плакаты, нормативные документы; техническими средствами: проектор, ноутбук, экран, колонки, планшеты

Лаборатория Метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной профессии (специальности).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Вячеслава О.Ф. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для СПО.-М.:КНОРУС,2021.
2. Лифиц И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия: учебник для СПО.-М.:КНОРУС,2020.
3. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия учебник / М. А. Николаева, Л. В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471589>.
2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813>
3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473805>
4. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. 1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756>
2. Мифтахова, Н.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО / Н.И. Мифтахова. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2018. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1.
3. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>
4. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие для СПО.-М.:КНОРУС, 2021
5. Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>
6. <http://statsoft.ru/>
7. <https://www.mathcad.com/ru/>
8. <http://window.edu.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии;</li> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- формы подтверждения качества;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- основы взаимозаменяемости и нормирования точности; конструкцию и порядок применения средств измерения и средств допускового контроля.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических и лабораторных работ</p>	<p>Проведение устных опросов, дидактических тестов, контрольных работ.</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- определять характер</li> </ul>	<p>Выполнение практических и лабораторных работ</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ и самостоятельного выполнения индивидуальных заданий</p>

сопряжения по данным чертежей и выполненным расчетам - выбирать средства измерений - выполнять измерения и контроль параметров изделий		
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.08 Термогазодинамика»**

**2024 г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Термогазодинамика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.08 Термогазодинамика* является *обязательной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.7*

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и исследовать термодинамические процессы и процессы истечения газа из сопла;</li> <li>- определять скорость и давление в различных точках потока;</li> <li>- использовать законы термодинамики для определения параметров газа</li> </ul> <p>самостоятельно выполнять действия по решению типовых задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физические свойства газа;</li> <li>- законы термодинамики, газовой динамики</li> </ul> <p>принцип действия и протекание рабочих процессов в ТРД</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>80</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>18</i>
Обязательная учебная нагрузка:		72
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		54
лабораторные занятия		0
практические занятия		18
курсовое проектирование		0
промежуточная аттестация в форме	<i>КДЗ совместно с ОП.12 Гидравлика</i>	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>8</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки обучающегося, час	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
						Всего, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
							в том числе						
						Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,				
Раздел 1.Термодинамика		58	16	8	0	50	34	16	0	0	0		
	Тема 1.1 Идеальный газ. Основные понятия	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.2. Термодинамическая система координат	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.3. Основные законы идеальных газов. Уравнение состояния	6	2	2	0	4	2	2	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.4. Газовые смеси	6	2	2	0	4	2	2	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.5. Теплоемкость газов и газовых смесей	6	2	2	0	4	2	2	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.6. 1-й закон термодинамики	6	2	2	0	4	2	2	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.7 Основные газовые процессы	14	4	0	0	14	10	4	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.8 2-й закон термодинамики	4	2	0	0	4	2	2	0	0	0	УСТ	
	Контрольная работа по разделу «Термодинамика»	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	ПКР	
	Тема 1.9 Водяной пар. Виды водяного пара	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.10 Циклы паросиловых установок. Идеальный цикл Ренкина	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ	
	Тема 1.11 Двигатели внутреннего сгорания	4	2	0	0	4	2	2	0	0	0	УСТ	
Раздел 2. Газодинамика		8	0	0	0	8	8	0	0	0	0		
	Тема 2.1 Газовый поток	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ	
	Тема 2.2 Основные уравнения газовой динамики	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ	
	Тема 2.3 Истечение газа из сужающего сопла	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ	
	Тема 2.4 Истечение газа из сверхзвукового сопла	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ	

<b>Раздел 3. Теплопередача</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Тема 3.1 Теплопроводность. Закон Фурье	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.2 Конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.3 Теплообмен излучением. Абсолютно черное тело	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.4 Сложный теплообмен. Коэффициент теплопередачи	4	2	0	0	4	2	2	0	0	0	УСТ
	Тема 3.5 Теплообменные аппараты: прямоточные, противоточные	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	<b>Итоговое занятие</b>	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Термодинамика</b>		<b>34/16</b>	
Тема 1.1 Идеальный газ	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Идеальный газ. Основные понятия</b></li> </ul> Термодинамическая система; открытая и изолированная, стационарная и нестационарная. Реальный и идеальный газ. Рабочее тело	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 1.2 Термодинамическая система координат	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Термодинамическая система координат. Термодинамические параметры состояния:</b> температура, давление, удельный объем, плотность.</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 1.3 Основные законы идеальных газов. Уравнение состояния.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Основные законы идеальных газов. Уравнение состояния.</b> Закон Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, закон Авогадро. Соотношение параметров в основных газовых законах</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	Практические занятия (названия)	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применение уравнения состояния идеального газа</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка к практической работе</li> </ul>		
Тема 1.4 Газовые смеси.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Газовые смеси.</b> Способы задания газовых смесей: объемными и массовыми долями.</li> </ul>	2	
	Закон Дальтона. Парциальное давление, парциальный объем		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение состава газовых смесей</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач;</li> </ul>			
Тема 1.5 Теплоемкость газов и газовых смесей.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Теплоемкость газов и газовых смесей.</b> Теплоемкость массовая, объемная, молярная. Теплоемкость при постоянном объеме (изохорная) и постоянном давлении(изобарная). Средняя и истинная теплоемкости.</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение теплоемкости газов и газовых смесей</li> </ul>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решение задач</li> </ul>	2	
Тема 1.6 Первый закон термодинамики.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Первый закон термодинамики.</b> Теплота и работа, внутренняя энергия идеального газа в термодинамическом процессе. Равновесное и неравновесное состояние идеального газа.</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
	Практические занятия (названия)		
		2	

	<ul style="list-style-type: none"><li>Определение параметров идеального газа с использованием 1-го закона термодинамики;</li></ul>		ПК 2.7.
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Решение задач;</li></ul>		
Тема 1.7 Основные газовые процессы	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Энтальпия газа. Изобарный процесс</b>, уравнение процесса, соотношения его параметров, изображение в PV-TS диаграммах.</li><li><b>Энтропия газа. Изохорный процесс</b>, уравнение процесса, соотношения его параметров, изображение в PV-TS диаграммах.</li><li><b>Изотермический процесс, изображение в PV-TS диаграммах</b>, соотношения его параметров.</li><li><b>Адиабатный процесс, изображение в PV-TS диаграммах</b>, соотношения его параметров</li><li><b>Политропный процесс, изображение процесса в PV-TS диаграммах.</b> Соотношения его параметров.</li></ul>	10	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)	4	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Определение параметров газа в изохорном, изобарном, изотермическом процессах</li><li>Определение параметров газа в адиабатном и политропном процессах;</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
Тема 1.8 2-й закон термодинамики.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>2-й закон термодинамики. Понятие о круговом процессе.</b> Термический КПД кругового процесса. Цикл Карно прямой и обратный, параметры цикла, термический КПД</li></ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)	2	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Определение параметров цикла Карно</li></ul>		



	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
	• <b>Контрольная работа по разделу «Термодинамика»</b>	2	
Тема 1.9 Водяной пар. Виды водяного пара	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Водяной пар. Виды водяного пара.</b> Насыщенный пар: влажный насыщенный, сухой насыщенный пар, температура насыщения. Степень сухости пара, степень влажности. Перегретый пар.	4	
	• <b>Процесс парообразования в TS-IS диаграммах.</b> Кривые сухости: верхняя пограничная кривая, нижняя пограничная кривая, критическая точка. PV диаграмма водяного пара		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 1.10 Циклы паросиловых установок. Идеальный цикл Ренкина.	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• не предусмотрено;		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	• <b>Циклы паросиловых установок. Идеальный цикл Ренкина.</b> Работа цикла. Термический КПД цикла. Пути повышения КПД паросиловых установок	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
Тема 1.11 Двигатели внутреннего сгорания	• не предусмотрено;		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	• <b>Двигатели внутреннего сгорания.</b> Двигатели с подводом тепла при постоянном давлении ( $P=\text{const}$ ) и постоянном объеме ( $V=\text{const}$ )	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет ДВС с подводом тепла при постоянном объеме и давлении</li> </ul>		1.3, ПК 2.7.
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
<b>Раздел 2 Газодинамика</b>		<b>8/0</b>	
Тема 2.1 Газовый поток.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Газовый поток.</b> Изменения в газовом потоке. Особенности разгона и торможения газового потока при различных воздействиях</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
Тема 2.2 Основные уравнения газовой динамики.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Основные уравнения газовой динамики</b> Уравнение расхода, уравнение энергии. Обобщенное уравнение Бернулли. Уравнения количества движения и моментов количества движения. Физический смысл уравнений</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
Тема 2.3 Истечение газа из сужающего сопла.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Истечение газа из сужающего сопла.</b> Характеристики и особенности истечения газа из сужающего сопла. Располагаемая работа при истечении. Расход газа .Изменения параметров потока газа. 3 режима истечения из сужающего сопла.</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

	Практические занятия (названия)	0	ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2.4 Истечение газа из сверхзвукового сопла	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Истечение газа из сверхзвукового сопла.</b> Особенности истечения газа сверхзвукового сопла. Сопло Лаваля. Режимы истечения из сопла Лаваля.</li> </ul>	2	
	Изменения параметров потока газа		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
<b>Раздел 3 Теплопередача</b>		<b>12/2</b>	
Тема 3.1 Теплопроводность. Закон Фурье.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Теплопроводность. Закон Фурье.</b> Теплопроводность плоской стенки</li> </ul>	2	
	-удельный тепловой поток		
	-стационарное и нестационарное температурное поле		
	-закон Фурье-удельный тепловой поток через плоскую однородную стенку		
	-полный тепловой поток		
	-тепловой поток через многослойную стенку		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0		
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 3.2 Конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана.</b> Основные понятия и определения:</li> </ul>	2	

	-свободное и вынужденное движение жидкости -ламинарный и турбулентный режим течения. -число Рейнольдса, коэффициент теплоотдачи -режимы течения жидкости в зависимости от числа Re -закон Ньютона-Рихмана -классификация видов теплоемкости		1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 3.3 Теплообмен излучением. Абсолютно черное тело.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Теплообмен излучением. Абсолютно черное тело.</b> Основные понятия и определения: -излучение селективное и объемное, лучистая энергия, коэффициенты отражения, поглощения и проницаемости. -понятие абсолютно черного тела, абсолютно белого тела и абсолютно прозрачного (диатермичное) тела, понятие серого тела -понятие степени черноты, закон Стефана-Больцмана, константа излучения, коэффициент лучеиспускания -тепловое излучение газов	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 3.4 Сложный теплообмен. Коэффициент теплопередачи.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК
	• <b>Сложный теплообмен. Коэффициент теплопередачи</b> Теплопередача через плоскую однослойную стенку, уравнение удельного теплового потока, коэффициент теплопередачи, сопротивление теплопередачи. Теплопередача через многослойную цилиндрическую стенку	2	

	Лабораторные занятия (названия)	0	1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	2	
	• Решение задач на различные виды теплообмена		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 3.5 Теплообменные аппараты: прямоточные, противоточные	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Теплообменные аппараты: прямоточные, противоточные</b> Типы теплообменных аппаратов по принципу действия. Рекуперативные и регенеративные ТОА. Мощность, затрачиваемая на перемещение теплоносителей в теплообменнике. Сопротивление движению теплоносителей.	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
	• Итоговое занятие		
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Теории и доводки авиационных двигателей № 401, оснащенный оборудованием:  
Рабочее место преподавателя;

2. Рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
3. Доска;
4. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
5. Персональный компьютер;
6. Мультимедийная доска
7. ГТД-3Ф Вертолета КА-25
8. Насос лопастной
9. Насос коловратного типа топливной системы самолета
10. Топливная автоматика Двигателя М601 самолета Л410
11. Плунжерный насос
12. Гидроаккумулятор ГСС АИ-24
13. Лопатки турбины
14. Плакат турбореактивного двухконтурного двигателя
15. Плакаты двигательных

Лаборатория конструкции двигателей № 216, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной *специальности*:

Рабочее место преподавателя;

2. Рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
3. Доска;
4. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
5. Персональный компьютер;
6. Проектор;
7. Экран;
8. Схемы расположения двигателей;

Макеты и агрегаты

1. Ротор ГТД.
2. Рабочее колесо компрессора.
3. Рабочая лопатка компрессора.
4. Лопатки направляющего аппарата компрессора.
5. Рабочее колесо газовой турбины.
6. Сопловой аппарат турбины низкого давления.
7. Лопатки турбины.
8. Жаровая труба основной камеры сгорания с форсункой.
9. Топливные коллекторы и стабилизаторы форсажной камеры сгорания.
10. Элементы выходного устройства.
11. Насос форсажный.
12. Насос плунжерный.
13. Насос шестерённый.
14. Насос дополнительный центробежный.
15. Топливная форсунка.
16. Центробежный суфлёр.
17. Топливомасляный радиатор.
18. Воздушный турбостартер

Мастерская по ремонту авиационных двигателей №119 оснащенная оборудованием:

- ВСУ ГТД-5М;
2. ГТД-2Ф вертолетный;

3. АИ-24;
4. Стенд для пневмоиспытаний;
5. Стенд гидравлический учебный.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Основные печатные издания

1. Термодинамика, теплопередача и гидравлика. Ч. 1 Термодинамика и теплопередача : учебник / К.А. Рейтер. М.: КУРС, 2019

Основные электронные издания

Кудинов, В. А. Техническая термодинамика и теплопередача : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 454 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12196-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476295>

Дополнительные источники

Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474488>

Кузнецов, В. А. Газодинамика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-13488-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476292>

Прошкин, С. С. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 467 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04774-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472888>

Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>анализировать и исследовать термодинамические процессы и процессы истечения газа из сопла;</p> <p>определять скорость и давление в различных точках потока;</p> <p>использовать законы термодинамики для определения параметров газа</p> <p>самостоятельно выполнять действия по решению типовых задач</p>	<p>Самостоятельное выполнение практических и лабораторных работ и решение задач</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ и задач</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы и самостоятельного выполнения индивидуальных заданий</p>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>физические свойства газа;</p> <p>законы термодинамики, газовой динамики</p> <p>принцип действия и протекание рабочих процессов в ТРД</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических и лабораторных работ, решении задач</p>	<p>Проведение устных опросов, дидактических тестов, контрольных работ.</p>



**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.09 Теория двигателей»**

**2024 г.**

Омск, 2024

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Теория двигателей»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.09 Теория двигателей* является *обязательной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК.01, ОК.02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.*

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать процессы, протекающие в элементах газотурбинных двигателей;</li> <li>- Определять параметры в основных сечениях элементов двигателя;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принцип действия и работу основных элементов газотурбинных двигателей;</li> <li>- Процессы, протекающие в элементах двигателя и характер изменения параметров.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		152
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		16
Обязательная учебная нагрузка:		126
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		102
лабораторные занятия		
практические занятия		16
курсовое проектирование		18
промежуточная аттестация в форме	Экзамен	6
Консультации:		2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>8</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки обучающегося, час	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
						Всего, час	в том числе					
						Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,			
4 семестр												
Раздел 1. Классификация реактивных двигателей		28	4	2	0	26	22	4	0	0	0	ПКР
	Тема 1.1 Газотурбинные ВРД – основные двигатели современной авиации	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 1.2 Основные типы авиационных ГТД. Общие сведения	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 1.3 Турбореактивные двигатели	8	4	2	0	6	2	4	0	0	0	УСТ
	Тема 1.4 Турбовинтовые двигатели и вертолетные ГТД	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 1.5 Двухконтурные турбореактивные двигатели	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 1.6 Двигатели для самолета вертикального взлета и посадки	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 1.7 Комбинированные двигатели для больших высот и скоростей полета	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 1.8 Вспомогательные авиационные ГТД и силовые установки	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 1.9 Ракетные двигатели. ЖРД, РДТТ	6	0	0	0	6	6	0	0	0	0	УСТ
Раздел 2. Конструкция реактивных двигателей		38	4	2	0	36	32	4	0	0	0	ПКР
	Тема 2.1 Входные устройства	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ

	Тема 2.2 Осевые компрессоры	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.3 Центробежные компрессоры	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.4 Трубчатые (индивидуальные) камеры сгорания	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.5 Кольцевые камеры сгорания	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.6 Газовые турбины. Диски газовых турбин	8	4	2	0	6	2	4	0	0	0	УСТ
	Тема 2.7 Рабочие лопатки. Сопловой аппарат	2	0	0	0	2	2	0	0	0		УСТ
	Тема 2.8 Охлаждение газовых турбин. Достоинства и недостатки турбин	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.9 Нерегулируемые ВУ.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.10 Регулируемые ВУ.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.11 Устройства для глушения шума	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.12 Устройства для реверсирования	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.13 Форсажные камеры	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 2.14 Авиационные топлива и масла	6	0	0	0	6	6	0	0	0	0	УСТ
<b>5 семестр</b>												
<b>Раздел 3. Термогазодинамический расчет ГТД</b>		<b>36</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>ПКР</b>
	Тема 3.1 ГТД как тепловая машина	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.2 Термодинамический анализ рабочего процесса ГТД. Реальный цикл ГТД.	8	4	2	0	6	2	4	0	0	0	УСТ
	Тема 3.3 Преобразование работы цикла в механическую работу в ГТД	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.4 Преобразование тепла в тепловую работу. Эффективный КПД	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.5 Тяговая работа и тяговый КПД ГТД прямой реакции	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.6 Полный КПД ГТД прямой реакции	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.7 Энергетический баланс ГТД. Характеристики ТРД	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.8 Режимы работы двигателя	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.9 Рабочие процессы двигателя с ФК со смешением потоков	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.10 Понятие о регулировании двигателя	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
	Тема 3.11 Методы форсирования	8	4	2	0	6	2	4	0	0	0	УСТ

	Тема 3.12 Неустановившиеся режимы работы ТРД	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	УСТ
<b>Раздел 4. Силовые системы ГТД. Приводы агрегатов</b>		<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	ПКР
	Тема 6.1 Крепление двигателя к самолету	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	УСТ
	Тема 6.2 Силы и моменты, действующие в двигателе	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	УСТ
	Тема 6.3 Силовые системы двигателей	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	УСТ
	Тема 6.4 Привод агрегатов ГТД	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	УСТ
	Тема 6.5 Редукторы	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	УСТ
	Тема 6.6 Пусковые устройства	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	УСТ
<b>Курсовое проектирование</b>		<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	КП
<b>Консультация</b>		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<b>Экзамен</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	Э
<b>Всего:</b>		<b>152</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>118</b>	<b>102</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	

\* Виды контроля (по темам и разделам): письменная контрольная работа (ПКР); тестирование, в т.ч. и электронное (ТСТ); устный опрос, в т.ч. по материалам самостоятельной работы студентов (УСТ). Формы аттестации (по разделам и итоговая): дифференцированный зачет (ДЗ), недифференцированный зачет (З), экзамен (Э)

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Классификация реактивных двигателей (4 семестр)</b>		<b>22/4</b>	
Тема 1.1 Газотурбинные ВРД – основные двигатели современной авиации	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Газотурбинные ВРД – основные двигатели современной авиации</b></li> </ul> Классификация двигателей, их принцип работы.	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 1.2 Основные типы авиационных ГТД. Общие сведения	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Основные типы авиационных ГТД. Общие сведения</b></li> </ul> Классификация двигателей, их принцип работы. Применение в авиации. Достоинства и недостатки.	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 1.3 Турбореактивные двигатели	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Турбореактивные двигатели</b></li> </ul> Назначение, схемы и принцип действия ГТД	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul> Практические занятия (названия)	4	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Термогазодинамический расчет ТРД и ТРДФ (Часть 1)</li> <li>Термогазодинамический расчет ТРД и ТРДФ (Часть 2)</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет практической работы;</li> </ul>		
Тема 1.4 Турбовинтовые двигатели и вертолетные ГТД	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Турбовинтовые двигатели и вертолетные ГТД</b></li> </ul>	2	
	Процессы протекающие в двигателях не прямой реакции		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 1.5 Двухконтурные турбореактивные двигатели	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Двухконтурные турбореактивные двигатели</b></li> </ul>	2	
	Назначение, схемы и принцип действия ТРДД		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 1.6 Двигатели для самолета вертикального взлета и посадки	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Двигатели для самолета вертикального взлета и посадки</b></li> </ul>	2	
	Области применения. СВВП различные схемы		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 1.7	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01,

Комбинированные двигатели для больших высот и скоростей полета	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Комбинированные двигатели для больших высот и скоростей полета</b></li> </ul>	2	ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	Назначение комбинированных двигателей, применение, достоинства и недостатки данных схем двигателей.		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
Тема 1.8 Вспомогательные авиационные ГТД и силовые установки	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вспомогательные авиационные ГТД и силовые установки</b></li> </ul>	2	
	Назначение ВСУ, применение, достоинства и недостатки данных схем двигателей.		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 1.9 Ракетные двигатели. ЖРД. РДТТ	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ракетные двигатели. ЖРД. РДТТ.</b> Классификация ракетных двигателей</li> <li><b>Запуск и останов ЖРД.</b> Особенности управления запуска. Требования, предъявляемые к запуску.</li> <li><b>Системы подачи.</b> Насосная, вытеснительная системы подачи.</li> </ul>	6	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

Раздел 2. Конструкция реактивных двигателей		32/4	
Тема 2.1 Входные устройства	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Входные устройства.</b> Виды входных устройств. Достоинства, недостатки</li></ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
Тема 2.2 Осевые компрессоры	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Осевые компрессоры.</b> Требования, предъявляемые к компрессорам. Конструкция. Основные параметры.</li></ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
Тема 2.3 Центробежные компрессоры	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Центробежные компрессоры.</b> Требования, предъявляемые к компрессорам. Конструкция. Основные параметры.</li></ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
Тема 2.4 Трубчатые (индивидуальные) камеры сгорания	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1,
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Трубчатые (индивидуальные) камеры сгорания.</b> Требования, предъявляемые к камерам сгорания. Конструкция. Основные параметры.</li></ul>	2	

	Лабораторные занятия (названия)	0	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 2.5 Кольцевые камеры сгорания	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Кольцевые камеры сгорания.</b> Особенности конструкции кольцевых КС. Достоинства и недостатки	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 2.6 Газовые турбины. Диски газовых турбин	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Газовые турбины. Диски газовых турбин.</b> Особенности конструкции газовых турбин. Виды. Профилирование лопаток турбины	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	4	
	• Газодинамический расчет газовой турбины (Часть 1)		
	• Газодинамический расчет газовой турбины (Часть 2)		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
• Подготовиться к защите ПЗ;			
Тема 2.7 Рабочие лопатки. Сопловой аппарат	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Рабочие лопатки. Сопловой аппарат.</b> Особенности конструкции газовых турбин. Виды. Профилирование лопаток турбины	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	

	• не предусмотрено;		0	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)			
	• не предусмотрено;			
Тема 2.8 Охлаждение газовых турбин. Достоинства и недостатки турбин	Содержание учебного материала, всего часов		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Охлаждение газовых турбин. Достоинства и недостатки турбин.</b> Особенности рабочего процесса газовых турбин			
	Лабораторные занятия (названия)			
	• не предусмотрено;			
	Практические занятия (названия)			
	• не предусмотрено;			
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)			
	• не предусмотрено;			
Тема 2.9 Нерегулируемые ВУ.	Содержание учебного материала, всего часов		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Нерегулируемые ВУ.</b> Особенности работы нерегулируемых выходных устройств.			
	Лабораторные занятия (названия)			
	• не предусмотрено;			
	Практические занятия (названия)			
	• не предусмотрено;			
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)			
	• не предусмотрено;			
Тема 2.10 Регулируемые ВУ.	Содержание учебного материала, всего часов		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Регулируемые ВУ.</b> Особенности работы регулируемых выходных устройств			
	Лабораторные занятия (названия)			
	• не предусмотрено;			
	Практические занятия (названия)			
	• не предусмотрено;			
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)			
	• не предусмотрено;			
Тема 2.11 Устройства для глушения шума	Содержание учебного материала, всего часов		2	ОК 01, ОК 02,
	• <b>Устройства для глушения шума.</b> Достоинства устройств для глушения			

	шума		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 2.12 Устройства для реверсирования	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Устройства для реверсирования.</b> Реверсирование. Девиация тяги	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
• не предусмотрено;			
Тема 2.13 Форсажные камеры	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Форсажные камеры.</b> Процессы, протекающие внутри ФК	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
• не предусмотрено;			
Тема 2.14 Авиационные топлива и масла	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Авиационные топлива и масла.</b> Основные марки, применение. • <b>Топливные форсунки.</b> Виды, принцип действия. • <b>Топливные насосы.</b> Устройство топливных насосов. Принцип работы.	6	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		

	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
<b>Раздел 3. Термогазодинамический расчет ГТД (5 семестр)</b>		<b>24/8</b>	
Тема 3.1 ГТД как тепловая машина	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ГТД как тепловая машина. Основные сведения. Назначение, схемы и принцип действия ГТД</b></li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
Тема 3.2 Термодинамический анализ рабочего процесса ГТД. Реальный цикл ГТД.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Термодинамический анализ рабочего процесса ГТД. Реальный цикл ГТД.</b></li> </ul>	2	
	Работа сжатия и расширения газа. Полезный эффект цикла.		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Термогазодинамический расчет ТРДД ПС-90А (Часть 1)</li> <li>Термогазодинамический расчет ТРДД ПС-90А (Часть 2)</li> </ul>		
Тема 3.3 Преобразование работы цикла в механическую работу в ГТД	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Преобразование работы цикла в механическую работу в ГТД.</b></li> </ul>	2	
	Суммарный КПД процессов сжатия		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

Тема 3.4 Преобразование тепла в тепловую работу. Эффективный КПД	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Преобразование тепла в тепловую работу. Эффективный КПД.</b> Формулы КПД. Эффективная работа двигателя. Потери тепла в двигатели</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 3.5 Тяговая работа и тяговый КПД ГТД прямой реакции	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Тяговая работа и тяговый КПД ГТД прямой реакции.</b> Назначение, схемы и принцип действия. Формулы КПД. Эффективная работа двигателя. Тяговая работа двигателя. Удельные параметры</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 3.6 Полный КПД ГТД прямой реакции	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Полный КПД ГТД прямой реакции.</b> Назначение, схемы и принцип действия. Формулы полного КПД. Удельные параметры двигателя</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>			
Тема 3.7 Энергетический баланс ГТД. Характеристики ТРД	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1,
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Энергетический баланс ГТД. Характеристики ТРД.</b> Потери в двигателе. Удельные параметры двигателя и его топлива.</li> </ul>	2	



	Лабораторные занятия (названия)	0	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 3.8 Режимы работы двигателя	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Режимы работы двигателя.</b> Основные установившиеся режимы работы	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 3.9 Рабочие процессы двигателя с ФК со смещением потоков	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Рабочие процессы двигателя с ФК со смещением потоков.</b> Назначение, схемы и принцип действия двигателя и ФК	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 3.10 Понятие о регулировании двигателя	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	• <b>Понятие о регулировании двигателя.</b> Назначение, схемы и принцип действия двигателя	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 3.11 Методы форсирования	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Методы форсирования.</b> Виды формирования. Назначение, применение</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет сопла Лавалья (Часть 1)</li> <li>Расчет сопла Лавалья (Часть 2)</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Тема 3.12 Неустановившиеся режимы работы ТРД	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Неустановившиеся режимы работы ТРД.</b> Параметры ГТД изменяются во времени. На неустановившихся режимах двигатель работает при переводе его с одного установившегося режима на другой.</li> </ul>	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
<b>Раздел 4. Силовые системы ГТД. Приводы агрегатов</b>		<b>24/0/0</b>	
Тема 6.1 Крепление двигателя к самолету	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Крепление двигателя к самолету.</b> Требования к креплению двигателя к самолету</li> <li><b>Основные силовые схемы корпусов.</b> Конструкция и расположение узлов на самолете.</li> </ul>	4	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

Тема 6.2 Силы и моменты, действующие в двигателе	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Силы и моменты, действующие в двигателе.</b> Силы инерции и моменты, обусловленные дисбалансом деталей ротора.</li> <li><b>Внешние и внутренние нагрузки действующие на детали двигателя в полёте</b></li> </ul>	4	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 6.3 Силовые системы двигателей	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Силовые системы двигателей.</b> Конструкция силовых систем</li> <li><b>Условия работы и особенности конструкции подшипников.</b> Особенности конструкции подшипников.</li> </ul>	4	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 6.4 Привод агрегатов ГТД	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Привод агрегатов ГТД.</b> Механизм отбора и передачи крутящего момента (<math>M_{кр}</math>) от ротора турбокомпрессора на привод агрегатов.</li> <li><b>Коробка приводов вспомогательных агрегатов.</b> Детали и узлы передач к агрегатам.</li> </ul>	4	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

Тема 6.5 Редукторы	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Редукторы ТВД.</b> Назначение, схемы и принцип действия редукторов ТВД</li> <li>• <b>Редукторы ГТД.</b> Назначение, схемы и принцип действия редукторов ГТД</li> </ul>	4	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 6.6 Пусковые устройства	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Пусковые устройства.</b> Комплекс этих агрегатов и устройств.</li> <li>• <b>Система запуска двигателя.</b> Общие сведения о запуске газотурбинных двигателей</li> </ul>	4	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>		
<b>КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.7.
	<p>Проектирование темы. Тема: “Газодинамический расчет осевого компрессора”. Получение исходные данные компрессора на расчетном режиме: <math>H=0</math>, <math>M=0</math>, расход воздуха, <math>G_B</math> = по вариантам, степень повышения давления <math>\pi_K</math> = по вариантам, коэффициент полезного действия <math>\eta_K=0</math> по вариантам, параметры воздуха по вариантам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ознакомление со структурой КП</b></li> <li>• <b>Постановка цели, определение задач</b></li> <li>• <b>Описание осевого компрессора</b></li> <li>• <b>Определение основных параметров осевого компрессора</b></li> <li>• <b>Расчет первой и второй ступени</b></li> </ul>	18	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение параметров потока по радиусу лопатки</li> <li>• Построение профиля лопатки</li> <li>• Построение сборочного чертежа осевого компрессора</li> <li>• Защита КП</li> </ul>	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>	
	Практические занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не предусмотрено;</li> </ul>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>152</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Теория двигателей, оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
3. Доска;
4. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
5. ГТД-3Ф Вертолета КА-25
6. Насос лопастной
7. Насос коловратного типа топливной системы самолета
8. Топливная автоматика Двигателя М601 самолета Л410
9. Плунжерный насос
10. Гидроаккумулятор ГСС АИ-24
11. Лопатки турбины
12. Плакат турбореактивного двухконтурного двигателя
13. Плакаты двигательных систем

техническими средствами:

1. Персональный компьютер;
2. Мультимедийная доска

Лаборатория конструкции, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
3. Доска;
4. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
5. Персональный компьютер;
6. Проектор;
7. Экран;
8. Схемы расположения двигателей;

Макеты и агрегаты:

1. Ротор ГТД.
2. Рабочее колесо компрессора.
3. Рабочая лопатка компрессора.
4. Лопатки направляющего аппарата компрессора.
5. Рабочее колесо газовой турбины.
6. Сопловой аппарат турбины низкого давления.
7. Лопатки турбины.
8. Жаровая труба основной камеры сгорания с форсункой.
9. Топливные коллекторы и стабилизаторы форсажной камеры сгорания.
10. Элементы выходного устройства.
11. Насос форсажный.
12. Насос плунжерный.
13. Насос шестерённый.
14. Насос дополнительный центробежный.
15. Топливная форсунка.
16. Центробежный суфлёр.
17. Топливомасляный радиатор.
18. Воздушный турбостартер

Мастерская по ремонту авиационных двигателей, оснащенная оборудованием:

1. ВСУ ГТД-5М;
2. ГТД-2Ф вертолетный;

3. АИ-24;
4. Стенд для пневмоиспытаний;
5. Стенд гидравлический учебный.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **Основные печатные издания**

Сеничкин А.А. Теория авиационных двигателей (курс лекций) в трех частях. Учебное пособие М.: Альянс – 2020

Ловинский С.И. Теория авиационных двигателей. Учебник М.: Альянс 2018

#### **Основные электронные издания**

Кулагин, В. В. Теория, расчет проектирование авиационных двигателей и энергетических установок : учебник : в 2 книгах / В. В. Кулагин, В. С. Кузьмичев. — 4-е, изд. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 1 : Основы теории ГТД. Рабочий процесс и термогазодинамический анализ — 2017. — 336 с. — ISBN 978-5-9908302-3-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107154> (дата обращения: 12.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кулагин, В. В. Теория, расчет проектирование авиационных двигателей и энергетических установок : учебник : в 2 книгах / В. В. Кулагин, В. С. Кузьмичев. — 4-е, изд. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 : Совместная работа узлов выполненного двигателя и его характеристики — 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-9908302-4-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107155> (дата обращения: 12.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

Обуховский, А. Д. Теория авиационных двигателей : учебное пособие / А. Д. Обуховский, Ю. В. Телкова. - 2-е изд. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 138 с. - ISBN 978-5-7782-4232-6. - Текст : электронный.

Обуховский, А. Д. Теория авиационных двигателей : учебное пособие / А. Д. Обуховский, Ю. В. Телкова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 138 с. — ISBN 978-5-7782-2030-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/45039> (дата обращения: 12.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>Принцип действия и работу основных элементов газотурбинных двигателей;</p> <p>Процессы, протекающие в элементах двигателя и характер изменения параметров.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических и лабораторных работ, решении задач</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы и самостоятельного выполнения индивидуальных заданий</p>
<p>Анализировать процессы, протекающие в элементах газотурбинных двигателей;</p> <p>Определять параметры в основных сечениях элементов двигателя;</p>	<p>Самостоятельное выполнение практических работ</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы и самостоятельного выполнения индивидуальных заданий</p>



**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.10 Охрана труда»**

**2024 г.**

Омск, 2024

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.10 Охрана труда»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.10 Охрана труда* является *обязательной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК02, ОК 07. ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- оказывать первую помощь при различных травмах;</li> <li>- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;</li> <li>- анализировать и оценивать состояние противопожарной безопасности на предприятии;</li> <li>- применять знания об изменении климата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательство в области охраны труда;</li> <li>- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях</li> <li>- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- методы и способы защиты от вредного воздействия на окружающую среду</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>36</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	8
Обязательная учебная нагрузка:	36
<b>в том числе:</b>	
теоретические занятия	20
лабораторные занятия	
практические занятия	8
курсовое проектирование	
промежуточная аттестация в форме ДЗ	
Консультации:	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>8</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
						Всего, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
							в том числе						
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,			
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда		14	4	2	0	12	8	4	0	0	0	ДЗ	
	Тема 1.1. Требования охраны труда	6	2	2	0	8	4		0	0	0		
	Тема 1.2 Производственная безопасность	8	2	0	0		4	4	0	0	0		
Раздел 2. Производственная санитария		12	2	4	0	8	6	2	0	0	0	ДЗ	
	Тема 2.1 Основы производственной санитарии	6	2	2	0	0	4		0	0	0		
	Тема 2.2. Средства индивидуальной и общей защиты	6	0	2	0	0	2	2	0	0	0		
Раздел 3 Пожарная безопасность		4	2	0	0	4	2	2	0	0	0	ДЗ	
	Тема 3.1 Обеспечение пожарной безопасности на производстве	4	2	0	0	4	2	2	0	0	0		
Раздел 4. Охрана окружающей среды на производстве		6		2			4		0				
	Тема 4.1 Экологичность производственного	6	0	2	0	0	4		0	0	0		

	объекта											
<b>Консультации</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Промежуточная аттестация</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда		14/4	
Тема 1.1. Требования охраны труда	Содержание учебного материала, всего часов	6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	<i>Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.</i>	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	Подготовка реферата: «Об охране труда в Российской Федерации»; Схема сертификации работ по охране труда.	2	
Тема 1.2 Производственная безопасность	Содержание учебного материала, всего часов	8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	<i>Классификация опасных и вредных факторов и травм. Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Профилактика профессиональных заболеваний. Первая помощь при несчастных случаях.</i>	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие № 1. Оказание первой помощи при различных травмах Практическое занятие № 2. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		

Раздел 2. Производственная санитария		12 /2	
Тема 2.1 Основы производственной санитарии	Содержание учебного материала, всего часов	6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	<i>Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения. Освещение производственных помещений. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. Требования электробезопасности.</i>	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 2.2. Средства индивидуальной и общей защиты	Содержание учебного материала, всего часов	6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	<i>Классификация средств индивидуальной и общей защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Методы защиты от шума.</i>	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие № 3. Применение средств общей и индивидуальной защиты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Раздел 3 Пожарная безопасность	Содержание учебного материала, всего часов	4/2	
Тема 3.1 Обеспечение пожарной безопасности на	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1,
	<i>Категории производств по взрыво-пожароопасности; Меры предупреждения пожаров и взрывов Пожарная защита на производственных объектах</i>	2	



производстве	Лабораторные занятия (названия)		ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	2	
	Практическое занятие № 4. Оценка состояния противопожарной безопасности на предприятии		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Раздел 4. Охрана окружающей среды на производстве		6	
Тема 4.1 Экологичность производственного объекта	Содержание учебного материала, всего часов	6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	<i>Виды технических и организационных мероприятия по защите человека и окружающей среды от вредного воздействия производственного процесса. Методы и способы защиты окружающей среды на производстве.</i>	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Сообщение о воздействии авиационного транспорта на воду, воздух и городскую среду. Подготовка реферата		
Зачет (Дифференцированный зачет, Экзамен)			
Консультации			
Всего:		36	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; комплект учебно-наглядных пособий; комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); устройство отработки прицеливания; учебные автоматы АК-74; винтовки пневматические; медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса)), техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; мультимедийный экран; комплект видеофильмов и видео-инструктажей.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для спо / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5789-2  
Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3928-7.  
Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469913>
2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469909>
3. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469496>
4. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469429>

5. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470856>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1 Информационный портал «Охрана труда в России» – Режим доступа <https://ohranatruda.ru>

2 Консультант плюс – Режим доступа [http://www.consultant.ru/law/podborki/theme-ohrana\\_truda](http://www.consultant.ru/law/podborki/theme-ohrana_truda)

3 Информационный портал для руководителей и специалистов по охране труда – режим доступа <https://www.trudohrana.ru>

4 Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательство в области охраны труда;</li> <li>- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях</li> <li>- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- методы и способы защиты от вредного воздействия на окружающую среду.</li> </ul>	<p><i>Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических и лабораторных работ, решении задач</i></p>	<p><i>Проведение устных опросов, дидактических тестов, контрольных работ.</i></p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</li> <li>- применять знания об изменении климата.</li> </ul>	<p><i>Самостоятельное выполнение практических и лабораторных работ, решение ситуационных задач</i></p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ и задач</i>  <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы и самостоятельного выполнения индивидуальных заданий</i></p>

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.11 Летательные аппараты»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.11 Летательные аппараты»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.11 Летательные аппараты* является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02* ПК 1.1

*ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4*

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4	анализировать динамику полета	классификацию и конструкцию летательных аппаратов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>62</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>10</i>
Обязательная учебная нагрузка:		
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		46
лабораторные занятия		-
практические занятия		10
курсовое проектирование		-
промежуточная аттестация в форме	<i>Диф.зачет</i>	-
Консультации:		-
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>62</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>6</b>



## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
						Всего, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
							в том числе						
						Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,				
Раздел 1 Классификация летательных аппаратов		10	2			10	10						
	Тема 1.1 Летательные аппараты легче воздуха.	2				2	2						
	Тема 1.2. Летательные аппараты тяжелее воздуха: Планер. Самолеты с поршневым двигателем, самолет с реактивным двигателем.	2				2	2						
	Тема 1.3. Летательные аппараты тяжелее воздуха: Винтокрылые аппараты.	2				2	2						
	Тема 1.4. Ракеты. Межконтинентальные баллистические ракеты первого, второго, третьего и четвертого поколения.	2	2			2	2						
	Тема 1.5. Космические ракеты-носители	2				2	2						
Раздел 2 Основы проектирования ЛА		10	2	2		8	4	4					
	Тема 2.1 Требования, предъявляемые к ЛА	2				2	2						
	Тема 2.2 Критерии оценки проектных и конструкторских решений. Весовое совершенство конструкции	8	2	2		6	2	4					
Раздел 3. Основы теории полета и управления ЛА		14	2	4		10	4	6					
	Тема 3.1 Аэродинамические силы. Равновесие летательного аппарата	6	2	2		4	2	2					
	Тема 3.2 Устойчивость летательного аппарата.	8		2		6	2	4					

	Управление летательного аппарата в полете											
<b>Раздел 4. Основные элементы конструкции летательных аппаратов</b>		<b>6</b>				<b>6</b>	<b>6</b>					
	Тема 4.1 Основные конструкционные материалы	2				2	2					
	Тема 4.2 Внешние нагрузки и реакции опор	2				2	2					
	Тема 4.3 Конструктивные элементы планера самолета	2				2	2					
<b>Раздел 5. Основные части планера самолета</b>		<b>8</b>				<b>8</b>	<b>8</b>					
	Тема 5.1 Крыло	2				2	2					
	Тема 5.2 Фюзеляж	2				2	2					
	Тема 5.3 Оперение	2				2	2					
	Тема 5.4 Шасси	2				2	2					
<b>Раздел 6. Основные силовые элементы ЛА</b>		<b>8</b>	<b>2</b>			<b>8</b>	<b>8</b>					
	Тема 6.1 Обшивка	2	2			2	2					
	Тема 6.2 Монолитные панели	2				2	2					
	Тема 6.3 Стрингеры.	2				2	2					
	Тема 6.4 Лонжероны	2				2	2					
<b>Раздел 7. Основные функциональные системы ЛА</b>		<b>6</b>	<b>2</b>			<b>6</b>	<b>6</b>					
	Тема 7.1 Гидравлическая система	2	2			2	2					
	Тема 7.2 Особенности высотного полета	2				2	2					
	Тема 7.3 Противообледенительная система	2				2	2					
<b>Консультации</b>												
<b>Промежуточная аттестация: Диф.зачет</b>												
<b>Всего:</b>		<b>62</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>56</b>	<b>46</b>	<b>10</b>				

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел I Классификация летательных аппаратов		10/2	
Тема 1.1 Летательные аппараты легче воздуха.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Летательные аппараты легче воздуха.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено		
Тема 1.2. Летательные аппараты тяжелее воздуха.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Летательные аппараты тяжелее воздуха: Планер. Самолеты с поршневым двигателем, самолет с реактивным двигателем.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено		

Тема 1.3. Летательные аппараты тяжелее воздуха: Винтокрылые аппараты.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Летательные аппараты тяжелее воздуха: Винтокрылые аппараты.		
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
Тема 1.4. Ракеты. Межконтинентальные баллистические ракеты первого, второго, третьего и четвертого поколения.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Ракеты. Межконтинентальные баллистические ракеты первого, второго, третьего и четвертого поколения.		
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
Тема 1.5. Космические ракеты-носители	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Космические ракеты-носители		
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Раздел 2 Основы проектирования ЛА		10/2	
Тема 2.1 Требования предъявляемые к ЛА	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Требования предъявляемые к ЛА		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2.2 Критерии оценки проектных и конструкторских решений. Весовое совершенство конструкции	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Критерии оценки проектных и конструкторских решений. Весовое совершенство конструкции		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработать программу проектирования для самолета АН-5</li> <li>Определить пути увеличения эффективности ЛА</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повторная работа над учебным материалом</li> <li>Обзор дополнительной литературы</li> <li>Оформление отчета</li> </ul>		
Раздел 3. Основы теории полета и управления ЛА		14/2	
Тема 3.1	Содержание учебного материала, всего часов	2	

Аэродинамические силы. Равновесие летательного аппарата	Аэродинамические силы. Равновесие летательного аппарата		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)	2	
	• Аэродинамические характеристики крыла		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• Повторная работа над учебным материалом	2	
	• Чтение дополнительной литературы		
	• Оформление практической работы		
Тема 3.2 Устойчивость летательного аппарата. Управление летательного аппарата в полете	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	Устойчивость летательного аппарата. Управление летательного аппарата в полете		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)		
	• Обеспечение устойчивости самолета	4	
	• Обеспечение управляемости самолета		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• Повторная работа над учебным материалом	2	
	• Обзор дополнительной литературы		
	• Оформление отчета		
	• Подготовка к защите практической работы		
Раздел 4. Основные элементы конструкции летательных аппаратов		6/0	
Тема 4.1 Основные конструкционные материалы	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
	Основные конструкционные материалы		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено		

Тема 4.2 Внешние нагрузки и реакции опор	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	• не предусмотрено		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Внешние нагрузки и реакции опор		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
Тема 4.3 Конструктивные элементы планера самолета	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	• не предусмотрено		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Конструктивные элементы планера самолета		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
Раздел 5. Основные части планера самолета	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	8/0	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	• не предусмотрено		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Конструкция, назначение		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
Тема 5.1 Крыло	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
	• не предусмотрено		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Конструкция, назначение		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено		
Тема 5.2 Фюзеляж	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	• не предусмотрено		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Конструкция, назначение		
	Лабораторные занятия (названия)		

	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
	• не предусмотрено		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 5.3 Оперение	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01
	Конструкция, назначение		ОК 02
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1
	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
	• не предусмотрено		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 5.4 Шасси	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01
	Конструкция, назначение		ОК 02
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1
	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
	• не предусмотрено		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Раздел 6. Основные силовые элементы ЛА		8/2	ОК 01
Тема 6.1 Обшивка	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 02
	Конструкция, назначение		ПК 1.1
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.2
	• не предусмотрено		ПК 2.1
	Практические занятия (названия)		ПК 2.2
	• не предусмотрено		ПК 2.3



	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.5
	• не предусмотрено		ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 6.2 Монолитные панели	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01
	Конструкция, назначение		ОК 02
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1
	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
	• не предусмотрено		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 6.3 Стрингеры	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01
	Конструкция, назначение		ОК 02
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1
	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
	• не предусмотрено		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 6.4 Лонжероны	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01
	Конструкция, назначение		ОК 02
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1
	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
	• не предусмотрено		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Раздел 7. Основные функциональные системы ЛА		6/2	
Тема 7.1 Гидравлическая	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01

система	Гидравлическая система		ОК 02
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1
	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
	• не предусмотрено		ПК 2.5 ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 7.2 Особенности высотного полета	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 01
	Особенности высотного полета		ОК 02
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 1.1
	• не предусмотрено		ПК 1.2
	Практические занятия (названия)		ПК 2.1
	• не предусмотрено		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 2.3
Тема 7.3 Противообледенительная система	Содержание учебного материала, всего часов	2	ПК 2.5
	Противообледенительная система		ПК 3.3
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 3.4
	• не предусмотрено		ОК 01
	Практические занятия (названия)		ОК 02
	• не предусмотрено		ПК 1.1
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 1.2
Экзамен	• не предусмотрено		ПК 2.1
	Лабораторные занятия (названия)		ПК 2.2
	• не предусмотрено		ПК 2.3
	Практические занятия (названия)		ПК 2.5
	• не предусмотрено		ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ПК 3.4
	• не предусмотрено		
Консультации			
Всего:		62	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория двигателей летательных аппаратов специальных машин и устройств № 203, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1. Графопроектор: Лектор 2000:»
2. Плакат турбовинтового двигателя
3. Плакаты двигательных систем
4. Макет ракет с вытеснительной подачей топлива
5. Стенд приборного оборудования самолета «АН-2»
6. Турбовинтовой двигатель М601Д
7. Ракета
8. Стенд для определения проливочных характеристик форсунок
9. Стенд приборного оборудования вертолёта «МИ-2»
10. Двигатель 8Д59У
11. Ракетный фтороводородный двигатель
12. Ракета 8К11.Ракетный двигатель
13. Двухконтурный турбореактивный двигатель АИ-25
14. Камера сгорания в разрезе
15. Система ориентации спутника в орбите
16. Макет ракеты ЗРК
17. Стеллажи для агрегатов и элементов автоматики
18. Электрифицированный стенд ПГС двигателя

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные источники**

- 1 Тарасов, Ю. Л. Прочность конструкций самолётов. Часть 1 [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю. Л. Тарасов, Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т). – Электрон. текстовые и граф. дан. (9,61 Мбайт). – Самара, 2012. – 1 эл. Опт. Диск (CD-ROM).
2. Основы авиа-и ракетостроения: учеб. Пособие для вузов. / А.С.Чумадин, В.И.Ершов, К.А. Макаров и др. – М.: Инфра – М. 2008. 992с.: ил.
3. Авиационные Правила. Ч.25. Нормы летной годности самолетов транспортной категории. Межгосударственный авиационный комитет, 2004.236 с  
Г.И. Житомирский «Конструкция самолетов» -М: «Машиностроение», 2005.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

- 1 Тарасов, Ю. Л. Прочность конструкций самолётов. Часть 1 [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю. Л. Тарасов, Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т). – Электрон. текстовые и граф. дан. (9,61 Мбайт). – Самара, 2012. – 1 эл. Опт. Диск (CD-ROM).
2. Основы авиа-и ракетостроения: учеб. Пособие для вузов. / А.С.Чумадин, В.И.Ершов, К.А. Макаров и др. – М.: Инфра – М. 2008. 992с.: ил.
3. Авиационные Правила. Ч.25. Нормы летной годности самолетов транспортной категории. Межгосударственный авиационный комитет, 2004.236 с

Г.И. Житомирский «Конструкция самолетов» -М: «Машиностроение», 2005.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Машиностроение. Энциклопедия / Ред. Совет К.В. Фролов (пред) и др. – М.: машиностроение. Самолеты и вертолеты. Т. IV-21. Проектирование, 297 конструкция и системы самолетов и вертолетов. Кн. 2 / А.М. Матвеевко, А.И. Акимов, М.Г. Акопов и др.; под общей ред. А.М. Матвеевко. – 752с.; ил
2. Прочность ракетных конструкций: учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов / В.И. Люссаковский, А.Г. Макаренков, П.И. Никитин и др.; под ред. В.И. Люссаковского. – М.: Высш. шк., 1990 – 359с.: ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Знания: классификацию и конструкцию летательных аппаратов	Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических и лабораторных работ	Оценка знаний классификацию, конструкцию, назначение, требования предъявляемые к агрегатам самолета достоинства и недостатки конструкции в ходе проведения устных опросов и выполнения контрольных работ
Умения: анализировать динамику полета	Выполнение практических и лабораторных работ	Оценка умений анализировать динамику полета, определения прочности самолета, устойчивости и управляемости самолета в ходе проведения практических работ

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.12 Гидравлика»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 12 Гидравлика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП 12 Гидравлика* является *вариативной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК08, ОК09, ПК 1.1, ПК1.2, ПК2.4, ПК3.3*.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• читать и составлять простые гидравлические схемы;</li> <li>• настраивать гидросистемы системы на различные режимы работ;</li> <li>• снимать основные характеристики основных элементов гидравлических систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретические основы машиностроительной гидравлики;</li> <li>• физические основы функционирования гидравлических систем;</li> <li>• устройство и принцип действия гидрооборудования;</li> <li>• методы регулирования гидрооборудования.</li> </ul>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>52</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>
Обязательная учебная нагрузка:	52
<b>в том числе:</b>	
теоретические занятия	34
лабораторные занятия	8
практические занятия	10
курсовое проектирование	
промежуточная аттестация в форме ДЗ	
Консультации:	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>52</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная					Промежуточная аттестация, час	
						в том числе						
						Всего, час	Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,		
Раздел 1 Гидравлическая система		58	10	6		52	34	10	8			
	Тема 1.1 Основы машиностроительной гидравлики	16	2			16	10	6				ПО
	Тема 1.2 Общие сведения о гидравлических системах	2	2			2	2					
	Тема 1.3 Источники питания гидравлических систем	10	2			10	8		2			ПО
	Тема 1.4 Исполнительные устройства гидравлических систем	6	2			6	4		2			ПО
	Тема 1.5 Гидроаппаратура управления гидравлических систем	12	2			12	8		4			ПО
	Тема 1.6 Основы расчета гидравлических систем	6				6	2	4				
Консультации												
Промежуточная аттестация												
Всего:		52	10			52	34	10	8			

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР	
1	2	3	4	
Раздел 1. Гидравлическая система		58		
Тема 1.1. Основы машиностроительной гидравлики	Содержание учебного материала	10	ОК 01;ОК 02; ОК 03;ОК 04; ОК 05;ОК 07; ОК 08;ОК 09; ПК 1.1;ПК 1.2 ПК 2.4;ПК 3.3	
	Основные понятия о приводе. Жидкость и её свойства. Рабочая жидкость и её свойства. Виды рабочих жидкостей. Определение вязкости рабочей жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Гидростатический парадокс. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Приборы, измеряющие давление. Основные определения и уравнения гидродинамики. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления.			
	Лабораторные занятия (названия)			0
	• не предусмотрено			
	Практические занятия (названия)	6		
	• Решение задач по гидростатике. • Решение задач по гидродинамике. • Решение задач по гидродинамике.			
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)			0
	• не предусмотрено			
	Тема 1.2 Общие сведения о гидравлических системах	Содержание учебного материала		2
Уровень освоения *				
Классификация гидросистем. Основные узлы и параметры гидросистем.		0		
Лабораторные занятия (названия)				
• не предусмотрено		0		
Практические занятия (названия)				
• не предусмотрено				
Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		0		
• не предусмотрено				
Тема 1.3 Источники питания гидравлических систем	Содержание учебного материала	8	ОК 01;ОК 02; ОК 03;ОК 04; ОК 05;ОК 07; ОК 08;ОК 09;	
	Основные понятия и классификация источников питания. Гидроаккумуляторы. Устройство и принцип действия насосов.			

	Фильтрация рабочей жидкости.		ПК 1.1;ПК 1.2 ПК 2.4;ПК 3.3
	Лабораторные занятия (названия)	2	
	• Снятие характеристик насоса.		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
• не предусмотрено			
Тема 1.4 Исполнительные устройства гидравлических систем	Содержание учебного материала	4	ОК 01;ОК 02; ОК 03;ОК 04; ОК 05;ОК 07; ОК 08;ОК 09; ПК 1.1;ПК 1.2 ПК 2.4;ПК 3.3
	Гидроцилиндры.		
	Поворотные гидродвигатели, гидромоторы.		
	Уплотнения, применяемые в гидросистемах.		
	Лабораторные занятия (названия)	2	
	• Снятие характеристик гидроцилиндра.		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)			
• не предусмотрено			
Тема 1.5 Гидроаппаратура управления гидравлических систем	Содержание учебного материала	8	ОК 01;ОК 02; ОК 03;ОК 04; ОК 05;ОК 07; ОК 08;ОК 09; ПК 1.1;ПК 1.2 ПК 2.4;ПК 3.3
	Классификация гидроаппаратуры. Направляющая гидроаппаратура.		
	Гидроаппаратура, регулирующая давление.		
	Гидроаппаратура, регулирующая расход.		
	Контрольная работа по разделу гидравлическая система.		
	Лабораторные занятия (названия)	4	
	• Испытание клапана.		
	• Испытание дросселя.		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено		
Тема 1.6 Основы расчета гидравлических систем	Содержание учебного материала	2	ОК 01;ОК 02; ОК 03;ОК 04; ОК 05;ОК 07; ОК 08;ОК 09; ПК 1.1;ПК 1.2 ПК 2.4;ПК 3.3
	Методика расчета гидравлических систем.		
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено		
	Практические занятия (названия)	4	
	• Расчет гидравлической системы.		

	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено</li></ul>		
Курсовая работа (проект). Примерная тематика		0	
<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено</li></ul>			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		0	
Курсовая работа (проект). Примерная тематика		0	
<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено</li></ul>			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		0	
Промежуточная аттестация - ДЗ		0	
Всего:		52	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Гидропневмоавтоматики технологических процессов», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по дисциплине;
- лабораторный гидравлический стенд;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Основные источники

Дополнительные источники

- 1 Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники / О.Н.Брюханов. - М.: Инфра, 2006. - 254с.
- 2 «Гидравлические средства автоматизации»; FESTO DIDACTIC, 1997.-147с.
- 3 Лепёшкин А.В. Гидравлические и пневматические системы / А.В.Лепешкин. - М.: Академия, 2006. - 336с.
- 4 Никитин О.Ф., Объёмные гидравлические и пневматические приводы / О.Ф.Никитин, К.М.Холин. - М.; Машиностроение, 1989.-264с.
- 5 Столбов Л.С. Основы гидравлики и гидропривод станков / Л.С.Столбов - М.; Машиностроение, 1988.-256с.

Дополнительные источники

- 1 Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники / О.Н.Брюханов. - М.: Инфра, 2006. - 254с.
- 2 «Гидравлические средства автоматизации»; FESTO DIDACTIC, 1997.-147с.
- 3 Лепёшкин А.В. Гидравлические и пневматические системы / А.В.Лепешкин. - М.: Академия, 2006. - 336с.
- 4 Никитин О.Ф., Объёмные гидравлические и пневматические приводы / О.Ф.Никитин, К.М.Холин. - М.; Машиностроение, 1989.-264с.
- 5 Столбов Л.С. Основы гидравлики и гидропривод станков / Л.С.Столбов - М.; Машиностроение, 1988.-256с.

Интернет - и интранет-ресурсы

1. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода: учебное пособие для спо / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-45649-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277067>
2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158940>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <p>читать и составлять простые гидравлические и пневматические схемы</p> <p>настраивать системы на различные режимы работ</p> <p>снимать основные характеристики основных элементов гидропневмосистем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение читать простые гидравлические и пневматические схемы</li> <li>-демонстрирует навыки настройки систем на различные режимы работ</li> <li>- показывает умение снимать характеристики основных элементов гидро и пневмосистем</li> </ul>	<p>тестирование, практические работы, контрольные работы</p>
<p>Знания:</p> <p>основы машиностроительной гидравлики и производственной пневматики физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем</p> <p>устройство и принцип действия гидро и пневмооборудования</p> <p>методы регулирования пневмооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания основ машиностроительной гидравлики и производственной пневматики</li> <li>- излагает основы физические основы гидравлических и пневматических систем</li> <li>- разбирается в устройстве и принципе работы гидро и пневмооборудования</li> <li>-владеет методами регулирования пневмооборудования</li> </ul>	

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГ.01 История России»**

**2024 г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.01 История России* является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06*.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	<u>Уметь:</u> ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий; обобщать и анализировать особенности исторического и культурного развития России на рубеже XX–XIX вв.; давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов; демонстрировать гражданско-патриотическую позицию	<u>Знать:</u> основные периоды государственно-политического развития на рубеже XX–XIX вв., особенности формирования партийно-политической системы России; итоги «шоковой терапии», проблемы и противоречия становления рыночной экономики, причины и итоги финансовых кризисов 1998, 2008–2009 гг., основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в постсоветском пространстве; основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; ретроспективный анализ развитияотрасли

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>68</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	8
Обязательная учебная нагрузка:	60
<b>в том числе:</b>	
теоретические занятия	52
лабораторные занятия	0
практические занятия	8
курсовое проектирование	0
промежуточная аттестация в форме ДЗ	
Консультации:	0
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>8</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
					Консультации, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
						Всего, час	в том числе					
Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,									
Раздел 1. Введение. Распад СССР: причины и последствия		6	0	0		6	6	0				
	Тема 1.1. Распад СССР: причины и последствия.	6	0	0		6	6	0				УС Т ТСТ
Раздел 2. Раздел 2. Российская Федерация в 1991-2020 гг.		36	6	4		32	28	4				
	Тема 2.1 Российская экономика на пути к рынку.	4	2	0		4	4	0				УС Т ТСТ
	Тема 2.2 Политическое развитие Российской Федерации в 1990-егг.	2	0	0		2	2	0				УС Т ТСТ
	Тема 2.3 Кризис государственностина Северном Кавказе и его преодоление	3	0	1		2	2	0				УС Т
	Тема 2.4 Укрепление государственной власти современной России.	2	0	0		2	2	0				УС Т ТСТ
	Тема 2.5 Экономика России в начале XXI в.	4	0	0		4	2	2				УС Т ТСТ
	Тема 2.6 Внешняя политика России в начале XXI	7	2	1		6	6	0				УС

	века.											Т ТСТ
	Тема 2.7 Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму	5	0	1		4	4	0				УС Т
	Тема 2.8 Наука и культура Российской Федерации на современном этапе развития.	9	2	1		8	6	2				УС Т ТСТ
<b>Раздел 3. Регионы мира в условиях глобализации.</b>		<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>22</b>	<b>18</b>	<b>4</b>				
	Тема 3.1 Интеграционные процессы и глобализация в современном мире.	12	2	2		10	6	4				УС Т ТСТ
	Тема 3.2 Страны «Большой семерки» на рубеже XX – XXI веков	5	0	1		4	4	0				УС Т ТСТ
	Тема 3.3 Страны Восточной Европы на рубеже XX – XXI веков	3	0	1		2	2	0				УС Т ТСТ
	Тема 3.4 Латинская Америка в конце XX – нач. XXI в., страны Азии и Африки. Локальные конфликты	6	0	0		6	6	0				УС Т ТСТ
<b>Консультации</b>												
<b>Промежуточная аттестация</b>												<b>ДЗ</b>
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>60</b>	<b>52</b>	<b>8</b>				

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. Введение. Распад СССР: причины и последствия		6/0	
Тема 1.1. Распад СССР: причины и последствия.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК02
	Перечень дидактических единиц темы	6	ОК05
	Введение. Внутренняя и внешняя политика СССР к началу 1980-х гг.		ОК06
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг.		ЛР
	Особенности идеологии национальной и социально-экономической политики.		1,2,3,4,5,6,
	Кризис «развитого социализма». Культурная жизнь в СССР.		7,8,10,12
Внешняя политика СССР к началу 1980-х гг. «Биполярная модель» международных отношений. Блоковая стратегия. СССР в глобальных и региональных конфликтах.Афганская война и ее последствия.			
Ближневосточный конфликт. Перестройка в СССР (1985-1991гг) Реформы в экономике, в политической и государственной сферах. Становление рыночных отношений и противоречия этого процесса. Демократизация советской политической системы. Первый съезд народных депутатов СССР и его значение. «Новое мышление». Роспуск СЭВ и Организации Варшавского договора.			
Политический кризис в августе 1991 года и его последствия.			
Кризис политики «перестройки». «Парад суверенитетов». Референдум о сохранении СССР и введении поста президента РСФСР.			
«Новоогаревский процесс» – разработка проекта нового союзного договора.			
Образование новых политических партий. ГКЧП. Подписание Беловежских соглашений и образование СНГ.			
Лабораторные занятия (названия)		0	
• не предусмотрено;			
Практические занятия (названия)		0	
• не предусмотрено;			
Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		0	

	• не предусмотрено;		
Раздел 2. Российская Федерация в 1991-2020 гг.		<b>34\6</b>	
Тема 2.1 Российская экономика на пути к рынку.	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК01 ОК02 ОК05 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Российская экономика на пути к рынку.</b> Начало радикальных экономических преобразований. Приватизация. Развитие экономики в 1992-1998 гг. <b>Дефолт 1998. Результаты реформ.</b> Экономические меры правительства Е.М. Примакова. Первые результаты и цена экономических реформ 1990-х гг.	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 2.2 Политическое развитие Российской Федерации в 1990-е гг.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК01 ОК02 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Политическое развитие Российской Федерации в 1990-е гг.</b> Предпосылки конституционной реформы. Разработка новой Конституции. Политико-конституционный кризис 1993 г. Российская многопартийность. Российский парламентаризм. Президентские выборы 1996 г. Результаты политического развития в 1990-е гг.	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	•		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 2.3 Кризис государственности на Северном Кавказе и его	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Кризис государственности на Северном Кавказе и его преодоление.</b> Региональные проблемы Кавказа. Осетино-Ингушский конфликт. Первая	2	

преодоление	чеченская война. Ичкерия. Вторая чеченская война. Проблемы восстановления Чечни.		
	Радикальный исламизм и терроризм.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;	0	
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;	0	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• подготовить аналитический отчет по теме;	1	
Тема 2.4 Укрепление государственной власти современной России.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК01 ОК02 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Укрепление государственной власти современной России.</b> Отставка Президента Б.Н.Ельцина. Президент В.В. Путин и его программа. Укрепление российской государственности. Новые государственные символы. Борьба с терроризмом. Судебная реформа. Выборы 200-2004 гг. Реформа управления. Итоги политического развития страны.	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 2.5 Экономика России в начале XXI в.	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Экономика России в начале XXI в.</b> Переход к политике государственного регулирования рыночного хозяйства. Налоговая реформа. решение проблемы внешнего долга. Социальное развитие. Российская космическая программа. Демографическая политика. Власть и СМИ. Развитие образования, науки, культуры, спорта. Власть и церковь. Итоги социально-экономической и духовной жизни общества.	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	2	



Тема 2.6 Внешняя политика России в начале XXI века.	• <b>Реформы В. В. Путина в социально-экономической сфере;</b>		ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
	Содержание учебного материала, всего часов	6	
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Внешняя политика России в начале XXI века.</b> Разработка новой внешнеполитической стратегии. Усиление борьбы с терроризмом. Отношения России с США и Западом. Отношения России со странами ближнего зарубежья. Русская диаспора за рубежом. Отношения России со странами Азии, Африки, Латинской Америки. Укрепление позиций России на международной арене. Военный конфликт в Закавказье. Борьба с терроризмом в Сирии. Укрепление обороноспособности страны. Конституционная реформа 2020 года. Итоги внешней политики России. <b>СНГ как форма региональной интеграции на постсоветском пространстве.</b> Цели участников Беловежского соглашения. Функции и полномочия руководящих и рабочих органов СНГ. Основные результаты функционирования СНГ. Реорганизация СНГ в 1998-1999 гг. СНГ в концептуальных документах внешней политики России: эволюция подходов. Основные направления, декларируемые приоритеты и реальные стратегии в текущей политике России в отношении СНГ и отдельных постсоветских государств. <b>ОДКБ</b> История создания. Цели, органы ОДКБ. Сотрудничество ОДКБ с международными и региональными организациями. Военное сотрудничество. Коллективные силы оперативного реагирования (КСОР) Миротворческая деятельность. Военно-экономическое сотрудничество. Борьба с международным терроризмом. Международная антинаркотическая операция «Канал». Противодействие современным вызовам и угрозам безопасности.	6	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	1	
	• подготовка презентации и доклада;		
Тема 2.7 Нарастание	Содержание учебного материала, всего часов	5	

кризиса и национальное самоопределение в Крыму.	<p><b>Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму.</b> Украина перед геополитическим выбором. Нарастание кризиса. Отстранение Президента Украины В. Ф. Януковича от должности. <b>Воссоединение Крыма с Россией.</b> Референдум о национальном самоопределении в Крыму и образование Крымского федерального округа Российской Федерации. Социально-экономическое развитие Крыма в составе Российской Федерации.</p>	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка аналитического отчета по теме «Крым в России»;</li> </ul>			
Тема 2.8 Наука и культура Российской Федерации на современном этапе развития.	Содержание учебного материала, всего часов	8/2	
	<p><i>Перечень дидактических единиц темы:</i></p> <p><b>Особенности развития культуры России на рубеже XX – XXI вв.</b> Характерные черты культурного развития в 90-е- в начале XXI века.</p> <p><b>Культурные особенности XXI века в России.</b> Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей. Восстановление системы кинопроката; лидеры театральной жизни; культура на телевидении и радио.</p> <p><b>Наука и реформы системы образования.</b> Проблемы современной науки. Три базовых направления исследований – микроэлектроника, информатика и биотехнология. Достижения науки. Наукограды. Инополис. Реформы системы образования.</p>	6	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	

	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие 2. <b>Проблема экспансии в Россию Западной системы ценностей и формирование «массовой культуры»</b></li> </ul>	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>работа с конспектом лекции: ответы на контрольные вопросы, составление плана и тезисов ответов.</li> </ul>	1	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	1	
	Раздел 3. Регионы мира в условиях глобализации.	<b>26/4</b>	
Тема 3.1 Интеграционные процессы и глобализация в современном мире.	Содержание учебного материала, всего часов	6	
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Интеграция и интеграционные объединения.</b> Понятие интеграции. Виды интеграции, их особенности. <b>Глобализация, ее последствия.</b> Глобализация. Многоаспектность процессов глобализации: экономика, политика, культура. Роль международных организаций (ВТО, ЕЭС, ОЭСР) в глобализации политической и экономической жизни и участие России в этих процессах. <b>Проблемы и противоречия глобализации.</b> Проблемы глобализации. "Новый мировой порядок" Антиглобализм. Социально-политические глобальные проблемы.	6	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие 3 <b>Международная экономическая интеграция.</b></li> <li>Практическое занятие 4 <b>ООН как универсальная международная организация.</b></li> </ul>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>работа с конспектом лекции: повторная работа над пройденным учебным материалом, составление инфографики;</li> </ul>	2	
Тема 3.2 Страны «Большой семерки» на	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК01
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i>	4	ОК02

рубеже XX – XXI веков.	<b>Мировое лидерство США</b> .Причины мирового лидерства США, их внутренняя и внешняя политика. «Новый американский век». <b>Страны Западной Европы: Великобритания, ФРГ, Италия и Япония в 1990-е – нач. 2000-х.</b> Особенности политического и социально-экономического положения развитых государств мира. Объединение Германии. Особенности социально-экономического и политического развития Японии.		ОК04 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования) <ul style="list-style-type: none"> <li>создание презентации, подготовка к выступлению перед аудиторией;</li> <li>работа с учебником, заполнение таблицы;</li> </ul>	1	
Тема 3.3 Страны Восточной Европы на рубеже XX – XXI веков	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	<i>Перечень дидактических единиц темы:</i> <b>Страны Восточной Европы на рубеже XX – XXI веков</b> Польша на пути от «реального социализма» к социальному обществу западного образца. Кризис «Солидарности». Присоединение к НАТО и ЕС. Чешская и Словацкая республики. Венгерская республика. Румыния и Болгария. Особенности социально-экономических реформ. Независимые государства на «постюгославском пространстве». Распад Югославии. Причины распада . Конфликты в период распада СФРЮ. Косовская проблема. Провозглашение независимости Косова . Республика Словения. Республика Хорватия. Республика Северная Македония. Черногория Республика Сербия. Босния и Герцеговина.. Понятие «Западные Балканы». Проблемы вовлечения западно-балканских стран в европейские и атлантические структуры. Позиции России на постюгославском пространстве сегодня.	2	ОК01 ОК02 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		

Тема 3.4 Латинская Америка в конце XX – нач. XXI в., страны Азии и Африки. Локальные конфликты. <b>Дифференцированный зачет</b>	Практические занятия (названия)		ОК02 ОК05 ОК06 ЛР 1,2,3,4,5,6, 7,8,10,12
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	1	
	• работа с учебником, заполнение таблицы;		
	Содержание учебного материала, всего часов	6	
	<b>Латинская Америка между авторитаризмом и демократией. Китай, Индия и «Азиатские тигры» . Африка на рубеже веков. Страны Ближнего и Среднего Востока на современном этапе .</b> Освобождение от колониализма, пути развития и проблемы Африки. ЮАР. Саудовская Аравия; Ирак; ОАЭ; Кувейт; Иран, Египет. Причины напряженности и конфликты на Ближнем Востоке. Локальные конфликты	6	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием: (учебная доска, рабочие места по количеству обучающихся, наглядные пособия, рабочее место преподавателя); техническими средствами обучения: (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, мультимедийный экран; лазерная указка, средства аудиовизуализации).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 256 с.
2. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.
3. История России XX – начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 311 с.
4. Сафонов, А. А. История (конец XX – начало XXI века) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 245 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).
2. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 10.02.2022).
3. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 10.02.2022). ISBN 978-5- 09-034351-0. – Текст : непосредственный.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Касьянов, В. В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455910>
2. Волошина, В. Ю. История России. 1917—1993 годы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Волошина, А. Г. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05792-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454066>
3. Иловайский, Д. И. Краткие очерки русской истории: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. И. Иловайский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09210-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453417>
4. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453590>
5. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://bigenc.ru/>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>1. Знание основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков.</p> <p>2. Знание сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.</p> <p>3. Знание основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</p> <p>4. Знание назначения ООН, НАТО, СНГ и других организаций, и основных направлений их деятельности;</p> <p>5. Знание сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p> <p>6. Знание содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и</p>	<p>Правильно названы и определены регионы мира и особенности их развития.</p> <p>Правильно названы причины конфликтов. Правильно определена сущность конфликтов.</p> <p>- демонстрирует системные знания мировых процессов на рубеже XX и XXI веков;</p> <p>- ориентируется в причинах политических конфликтов на государственном, региональном и локальном уровнях;</p> <p>- объясняет основные политические процессы изучаемых периодов;</p> <p>- перечисляет основные функции мировых общественных организаций;</p> <p>- ориентируется в религиозных течениях;</p> <p>- рассуждает о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>- имеет представление об инновациях, уровне развития техники и технологий в современной России и за рубежом.</p> <p>Правильно воспроизведены цели и задачи создания международных организаций.</p> <p>Правильно воспроизведены термины..</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос (устный, письменный),</li> <li>- контрольная работа,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- хронологический и терминологические диктанты</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающийся</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p>



регионального значения.	Правильно названы важнейшие законодательные акты, воспроизведено их содержание.	
<p>Умения:</p> <p>1. Умение ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире</p> <p>2. Умение выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p>	<p>Правильно названы и определены особенности современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.</p> <p>Правильно названы и определены причины взаимосвязей отечественных, региональных, мировых социально – экономических, политических и культурных проблем.</p> <p>- свободно ориентируется в истории изучаемого периода;</p> <p>- верно дает характеристику программе и деятельности того или иного политического деятеля указанного периода;</p> <p>- самостоятельно, логично и аргументированно может выдвигать, и защищать свою точку зрения по важнейшим проблемам изучаемого исторического периода и современности в рефератах и дискуссиях;</p> <p>- способен к анализу влияния событий истории и современности на свою профессию и сферу частной жизни</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос (устный, письменный),</li> <li>- контрольная работа,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- хронологический и терминологические диктанты</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающийся</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p>

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

**2024 г.**

Омск, 2024

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности* является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.02 *Производство авиационных двигателей*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>	176
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	38
Обязательная учебная нагрузка:	144
<b>в том числе:</b>	
теоретические занятия	
лабораторные занятия	
практические занятия	144
курсовое проектирование	
промежуточная аттестация в форме ДЗ	
Консультации:	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	144
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	32

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
						Всего, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час		
							в том числе						
						Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,				
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		56	2	8		48		48					
	Тема 1.1 Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	6				6		6					
	Тема 1.2.Роль образования в современном мире	10		2		8		8					
	Тема 1.3.Значение иностранного языка в освоении профессии	14	2	2		12		12					
	Тема № 1.4.Основы делового общения	12		2		10		10					
	Тема 1.5.Рынок труда, трудоустройство и карьера	14		2		12		12					
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		18	2	4		14		14					
	Тема 2.1 Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели.Отраслевые выставки	8		2		6		6					
	Тема 2.2 . Лексико-грамматические единицы языка, связанные с ролью компьютера в области современной коммуникации.	10	2	2		8		8					
Раздел 3. Мировой чемпионат профессионального мастерства (World Skills International)		16	9	4		12		12					
	Тема № 3.1. Чемпионаты World Skills International: от прошлого к настоящему	16	9	4		12		12					
Раздел 4. Лексико-грамматические средства языка в		40	9	6		34		34					

<b>профессиональной сфере общения</b>												
	Тема 4.1 Грамматические и терминологические единицы по теме «Авиаспециалисты»	12	9	2		10		10				
	Тема 4.2 Грамматические и терминологические единицы по теме «Типы самолетов и вертолетов»	14		2		12		12				
	Тема 4.3 Грамматические и терминологические единицы по теме «Устройство и оборудование летательных аппаратов».	14		2		12		12				
<b>Раздел 5. Профессиональное содержание</b>		<b>46</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>36</b>		<b>36</b>				
	Тема № 5.1. Чертежи и техническая документация	10	4	2		8		8				
	Тема № 5.2. Инструменты, оборудование и станки	12	4	2		10		10				
	Тема № 5.3. Техника безопасности и охрана труда	10	4	2		8		8				
	Тема № 5.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	8	4	2		6		6				
	Тема № 5.5. Саморазвитие в профессии	6		2		4		4				
<b>Консультации</b>												
<b>Промежуточная аттестация</b>												
<b>Всего:</b>		<b>176</b>	<b>38</b>	<b>32</b>		<b>144</b>		<b>144</b>				

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		48/2	
Тема 1.1 Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	6	
	Практическое занятие 1 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие 2 Диалог-дискуссия по теме «Иностранный язык как средство международного общения в современном мире»	2	
	Практическое занятие 3 Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Ответы на вопросы по тексту	2	
Тема 1.2 Роль образования в современном мире	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	•		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	8	
	Практическое занятие 4 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	



	Практическое занятие 5 Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту	2	
	Практическое занятие 6 Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текста по теме «Система образования в стране изучаемого языка». Ответы на вопросы по тексту	2	
	Практическое занятие 7 Подготовка и пересказ монолога «Роль образования в моей жизни»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Проект «Система образования в стране изучаемого языка»		
Тема 1.3 Значение иностранного языка в освоении профессии	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	12	
	Практическое занятие 8 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 9 Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текста по теме «Я и моя профессия». Ответы на вопросы по тексту	2	
	Практическое занятие 10,11 Составление рассказа на тему «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии» и перевод его на иностранный язык	4	
	Практическое занятие 12,13 Беседа/дискуссия на тему «Проблема выбора профессии и дальнейшее саморазвитие»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Выполнение грамматических упражнений		
Тема 1.4 Основы	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02

делового общения			ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	10	
	Практическое занятие 14 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 15 Чтение и перевод (со словарем) деловых писем. Составление деловых писем.	2	
	Практическое занятие 16 Основы делового общения на иностранном языке. Чтение и перевод (со словарем) диалогов	2	
	Практическое занятие 17, 18 Правила ведения разговоров по телефону. Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Ролевая игра «Звонок в компанию по поводу получения ответа на свое письмо»	4	
Тема 1.5 Рынок труда, трудоустройство и карьера	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Составить диалог по теме		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	12	
	Практическое занятие 19 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
		4	
	Практическое занятие 20,21 Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование»		
		2	
	Практическое занятие 22 Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу Составление резюме и портфолио для работодателя		

	Практическое занятие 23,24 Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Составить резюме		
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		14 /2	
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	6	
	Практическое занятие 25 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 26 Чтение и перевод (со словарем) текстов по темам «Великие умы человечества и их изобретения», «Отраслевые выставки». Ответы на вопросы.	2	
	Практическое занятие 27 Подготовка и пересказ монологов «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь»/ «Посещение отраслевой выставки»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Сообщение о изобретателе и его изобретениях			
Тема 2.2 Лексико-грамматические единицы языка, связанные с ролью компьютера в области современной коммуникации.	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Перечень дидактических единиц темы:		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	8	
	Практическое занятие 28 Лексика по теме «Первые вычислительные	2	

	устройства» . Перевод текста « Первые компьютеры».		
	Практическое занятие 29 Чтение текста «Вычислительная машина Ч. Бэббиджа». Будущее неопределенное время	2	
	Практическое занятие 30 Чтение текста «Из истории развития компьютеров в России». Конструкция «to be going to + инфинитив»	2	
	Практическое занятие 31 Чтение текста «Компьютеры делают возможным современную коммуникацию». Неопределенные местоимения Лексико-грамматический тест. Дифференцированный зачет.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Выполнение грамматических упражнений		
Раздел 3. Конкурсы профессионального мастерства		12/9	
Тема 3.1. Конкурсы профессионального мастерства от прошлого к настоящему	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	12	
	Практическое занятие 32 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
		2	
	Практическое занятие 33 Просмотр видеоролика «Конкурсы профессионального мастерства». Обсуждение, ответы на вопросы		
	Практическое занятие 34,35 Знакомство с технической документацией конкурсов профессионального мастерства (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	4	
	Практическое занятие 36,37 Подготовка и пересказ монолога «Описание	4	

	задания конкурса профессионального мастерства (по вариантам)». Составление диалогов по заданным ситуациям		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	Составить диалог по заданной ситуации	2	
	Выполнение грамматических упражнений	2	
Раздел 4. Лексико-грамматические средства языка в профессиональной сфере общения		34/9	
Тема 4.1. Грамматические и терминологические единицы по теме «Авиаспециалисты»	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02
			ОК 04
	Лабораторные занятия (названия)		ОК 05
	• не предусмотрено;		ОК 09
	Практические занятия (названия)	10	ПК 1.1
	Практическое занятие 38 Терминология по теме «Авиаспециалисты». Герундий в различных функциях	2	ПК 1.2
	Практическое занятие 39 Чтение текстов о профессиях в авиации	2	
	Практическое занятие 40 Составление рассказа о работе авиаспециалистов. Совершенные времена	2	
	Практическое занятие 41 Чтение текстов об авиаспециалистах	2	
	Практическое занятие 42 Составление монологов и диалогов по теме«Профессии в авиации»	2	
Тема 4.2. Грамматические и терминологические единицы по теме «Типы	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Составление кроссворда		
	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02
			ОК 04
	Лабораторные занятия (названия)		ОК 05
	• не предусмотрено;		ОК 09

самолетов и вертолетов»	Практические занятия (названия)	12	ПК 1.1 ПК 1.2
	Практическое занятие 43 Терминология по теме «Типы самолетов и вертолетов». Дробные числа и проценты	2	
	Практическое занятие 44 Чтение и перевод текста «Классификация самолетов». Составление таблиц	2	
	Практическое занятие 45 Чтение и перевод текста «Вертолеты». Имена существительные	2	
	Практическое занятие 46 Работа с текстами о конструкции самолетов и вертолетов. Словообразование	2	
	Практическое занятие 47 Чтение текстов о характеристиках различных типов самолетов и вертолетов	2	
	Практическое занятие 48 Составление рассказа о типах самолетов и вертолетов с составлением плана	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Выполнение упражнений			
Тема 4.3 Грамматические и терминологические единицы по теме «Устройство и оборудование летательных аппаратов».	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	12	
	Практическое занятие 49 Терминология по теме «Устройство летательных аппаратов». Прямая и косвенная речь	2	
	Практическое занятие 50 Чтение текста об основных частях самолета. Перевод прямой речи в косвенную	2	
Практическое занятие 51 Перевод текста о пилотажно-навигационных приборах. Согласование времен	2		

	Практическое занятие 52 Чтение текстов о приборах в кабине пилота	2	
	Практическое занятие 53 Составление монологов и диалогов по теме «Устройство летательных аппаратов»	2	
	Практическое занятие 54 Лексико-грамматический тест. Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Составить сообщение		
Раздел 5. Профессиональное содержание		36/16	
Тема 5.1. Чертежи и техническая документация	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	8	
	Практическое занятие 55 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 56 Чтение и перевод (со словарем) технологических карт. Обсуждение и ответы на вопросы	2	
	Практическое занятие 57,58 Подготовка и пересказ монолога «Соответствие изделия рабочему чертежу». Обсуждение монологов в форме ролевой игры «Сдача изделия заказчику»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Составить монолог по теме			
Тема 5.2 Инструменты, оборудование и станки	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Лабо раторные занятия (названия)		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Практические занятия (названия)	10	
	Практическое занятие 59 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 60, 61 Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы	4	
	Практическое занятие 62,63 Составление и перевод на иностранный язык диалогов (командная работа) на тему «Подбор по технической документации оборудования/станка для работы»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Составить диалог по теме		
Тема 5.3 Техника безопасности и охрана труда	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	8	
	Практическое занятие 64 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 65 Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Техника безопасности и охрана труда». Ответы на вопросы	2	
	Практическое занятие 66 Работа с документом по технике безопасности (чтение, перевод, ответы на вопросы)	2	
	Практическое занятие 67 «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на конкурсах профессионального мастерства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Перевод текста			



Тема 5.4 Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Содержание учебного материала, всего часов		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	6	
	Практическое занятие 68 Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 69 Подготовка и перевод на иностранный язык монолога «Решение профессиональной ситуации или задачи: «Несоответствие представленной технологической карты технологическому заданию»	2	
	Практическое занятие 70 Деловая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	2	
Тема 5.5 Саморазвитие в профессии	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Выполнение упражнений		
	Содержание учебного материала, всего часов		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	4	
	Практическое занятие 71 Подготовка и перевод на иностранный язык рассказа «Как я стану участником конкурса профессионального мастерства.	2	
	Практическое занятие 72 Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии. Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	Составление сообщения		
<b>Всего:</b>		<b>176</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащённый:

- оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.); комплекты дидактических раздаточных материалов;

- техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор;

мультимедийный экран;

информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия;

магнитофон.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + eПриложение : тесты : учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва : КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — Текст: непосредственный.

2. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2022. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст: непосредственный.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Голубев, А.П. Английский язык для всех специальностей + eПриложение: учебник / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 385 с. — ISBN 978-5-406-08132-7. — URL: <https://book.ru/book/939214> (дата обращения: 19.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система BOOK.RU. - Текст: электронный.

2. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + eПриложение : тесты : учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва : КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — URL: <https://book.ru/book/932751> (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: Электронно- библиотечная система BOOK.RU. - Текст: электронный.

3. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491219>

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (А1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534- 12346-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/475659> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

5. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие / С. С. Литвинская. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989248> (дата обращения: 19.08.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Проект Английский язык онлайн - Native English: сайт. — Москва, 2003. — URL: <http://engv.ru/category/ptoiznoshenie> (дата обращения: 23.08.2021). — Текст : электронный.

2. Информационно-образовательный портал по английскому языку Study.ru: сайт. — URL: <https://www.mystudy.ru> — (дата обращения: 23.08.2021). — Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</p> <p>общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</p> <p>формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии</p>	<p>владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</p> <p>демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика);</p> <p>демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке;</p> <p>демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии</p>	<p>Письменный и устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Дискуссия.</p> <p>Выполнение упражнений.</p> <p>Составление диалогов;</p> <p>Участие в диалогах, ролевых играх.</p> <p>Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой</p>
<p>Умения:</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</p> <p>применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</p>	<p>строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</p> <p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</p>	<p>Дискуссия.</p> <p>Выполнение упражнений.</p> <p>Составление диалогов;</p> <p>Участие в диалогах, ролевых играх.</p> <p>Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой</p>

<p>понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</p> <p>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем);</p> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас</p>	<p>понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</p> <p>общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем);</p> <p>совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас</p>	
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.03 Безопасность жизнедеятельности* является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК02, ОК04, ОК 07.*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК02 ОК04 ОК07	пользоваться первичными средствами пожаротушения; применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта; обеспечивать устойчивость объектов экономики; прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму; применять правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; определять виды Вооруженных Сил, рода войск; ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации; владеть общей физической и строевой подготовкой; пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и	основы пожаробезопасности и электробезопасности; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; способы защиты населения от оружия массового поражения; принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; основы военной службы и обороны государства; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; общие характеристики поражений



	оценивать физическое состояние; составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания	организма человека от воздействия опасных факторов; классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; основы здорового образа жизни
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>74</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>12</i>
Обязательная учебная нагрузка:		68
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		34
лабораторные занятия		
практические занятия		32
курсовое проектирование		
промежуточная аттестация в форме		<i>ДЗ</i>
Консультации:		
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности: теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций</b>		32		
<b>Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>	<b>Содержание</b>	8		
	<p>1. Опасности и их показатели. Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Социальные и психологические аспекты безопасности. Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природоохранной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики.</p> <p>2. Нормы безопасности на рабочем месте. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм для реализации идеи бережливого производства. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте.</p> <p>Возможности применения ИКТ и цифровых инструментов для</p>	4	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 07</b>	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Зо 02.01 Зо 07.01 Зо 07.02

	поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности для принятия обоснованных решений, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с дополнительной литературой: подготовка сообщения о ЧС природного характера на территории России;</li> <li>Подготовка реферата: составление, набор, печать по теме «Современные виды оружия».</li> </ul>	<b>4</b>	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 07</b>	
<b>Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях и способы защиты населения от оружия массового поражения</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>		
	<p>1. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Основы пожаробезопасности и электробезопасности на рабочем месте.</p> <p>2. Оружие массового поражения. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Химическое оружие и его характеристика. Биологическое оружие и его характеристика.</p> <p>3. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения. Действия населения в очаге ядерного, химического и биологического поражения. Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций.</p> <p>4. Основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. Применение принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления</p>	<b>8</b>	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 07</b>	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 07.01

	профессиональной деятельности в процессе разработки проектных продуктов			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	<p>Практическое занятие 1. Правила поведения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера</p> <p>Практическое занятие 2. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС</p> <p>Практическое занятие 3. Применение первичных средств пожаротушения</p>	6	<b>OK 01</b> <b>OK 02</b> <b>OK 04</b> <b>OK 07</b>	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.02 Уо 07.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> • Работа с конспектом лекции: ответы на контрольные вопросы по теме «Средства индивидуальной защиты населения при ЧС»; • Выполнение тестовых заданий по теме «Основная цель создания системы РСЧС и ГО, ее структура и основные задачи по защите населения от чрезвычайных ситуаций»	4		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
<b>Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях</b>	<p>Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам гражданской обороны и особенности их выполнения в том случае, когда сигнал застал работника на рабочем месте.</p> <p>Номенклатура информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p>	2	<b>OK 01</b> <b>OK 02</b>	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 02.04

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие 4. Особенности выполнения работником правил поведения и действий по сигналам гражданской обороны. Практическое занятие 5. Решение ситуативных задач по защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.	<b>4</b>	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 07</b>	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.08 Уо 07.02 Уо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки</b>		<b>42</b>		
<b>Тема 2.1. Исторический генезис военной службы в России</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	Содержание этапов институционального развития отечественной воинской службы: этап вечевого самообложения (вторая половина IX – XV вв.); этап ратной повинности (середина XV – XVII вв.); этап рекрутской повинности (1699 – 1873 гг.); этап всеобщей воинской обязанности и его три периода: имперский (1874 – 1917 гг.); советский (1918 – 1991 гг.); современной (с 1992 г.)	2	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 6. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе	2	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Уо 01.09 Уо 02.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.2. Аксиология военной службы</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	1. Аксиология военной службы как система представлений о ценностях профессиональной служебной деятельности в военной сфере. Типология ценностей военной службы по различным основаниям: по отношению к военной деятельности (ценности-цели, ценности-средства, предметные и субъектные ценности); по отношению к сфере взаимодействия субъектов военной службы (военно-корпоративные и военно- профессиональные ценности); по отношению к личности военнослужащего в сфере военной деятельности (духовные, прагматические, витальные ценности). <i>семестр</i> 2. Военная безопасность страны. Военная безопасность страны,	4	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.01

	защита граждан Российской Федерации от военных угроз, обеспечение условий для обороноспособности государства как ценности-цели, определяющие поведение человека в военной сфере, его отношение к военной службе и защите Отечества. Влияние ценностных ориентаций человека на его трудовую деятельность в секторе военного производства, участие в военно-патриотическом воспитании молодежи и т. п.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Практическое занятие 7 Военная служба как личностно-значимая и общественная ценность Практическое занятие 8. Определение правовых основ военной службы в Конституции РФ, в федеральных законах «Об обороне», «О воинской обязанности и военной службе». Практическая работа 9. Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений. <i>семестр</i> Практическая работа 10. Ознакомление с правами, обязанностями и ответственностью военнослужащих.	8	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Уо 01.09 Уо 02.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
<b>Праксиология</b>	Праксиология военной деятельности как совокупность теоретических представлений об эффективной организации практической деятельности людей в военной сфере жизни общества. Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Системная характеристика военной деятельности: цель, предмет, объект, субъект, содержание, способы, результат и подсистема управления. Культура военной службы и культурологические аспекты совершенствования деятельности военнослужащих на современном этапе развития военной сферы жизни общества	2	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Зо 01.04 Зо 02.04
<b>воинской службы</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	Практическое занятие 11. Самоподготовка будущего	6	<b>ОК 02</b>	Зо 02.04

	<p>призывника к осуществлению военной деятельности.</p> <p>Практическая работа 12. Выявление особенностей и отработка ритуала принятия военной присяги.</p> <p>Практическая работа 13. Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов</p>		<b>ОК 04</b>	Уо 02.06 Уо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.4. Строевая, огневая и физическая подготовка</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	<p>1. Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях.</p> <p>2. Огневая подготовка: материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты</p> <p>3. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки</p>	6	<b>ОК 01</b> <b>ОК 07</b>	Зо 01.01 Зо 07.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 14. Тренинг умений строевой и физической подготовки	2	<b>ОК 01</b> <b>ОК 04</b>	Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.5. Медико-санитарная подготовка Военнослужащих Дифференцированный зачет</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>		
	<p>1. Первая (доврачебная) помощь при ранениях, при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания</p> <p>2. Первая (доврачебная) помощь при ожогах, при поражении электрическим током, при утоплении, при</p>	6	<b>ОК 01</b>	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04



	перегревании/переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании, при отравлениях. 3. Реанимационные мероприятия.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие 15. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим Практическое занятие 16. Оказание реанимационной помощи. Отработка навыков в наложении различных повязок.	4	<b>ОК 07</b>	Уо 07.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Курсовой проект (работа)</b>				
<b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>				
<b>1. ...</b>				
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b>				
<b>1. ...</b>				
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>				
<b>1. ...</b>				
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>		<b>74</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; комплект учебно-наглядных пособий; комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); устройство отработки прицеливания; учебные автоматы АК-74; винтовки пневматические; медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса)), техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; мультимедийный экран; комплект видеофильмов и видео-инструктажей.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва: Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст: непосредственный.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4.
3. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2021. – 156 с. – (Профессиональное образование). – ISBN: 978-5-406-08196-9. – Текст: непосредственный.
4. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 499 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00398-7.
5. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях) : учебное пособие ; под ред. И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2021. — 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-299- 01110-4. – Текст : непосредственный

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469524> (дата обращения: 10.08.2021).
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472009> (дата обращения: 12.09.2022)
3. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 499 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00398-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489780> (дата обращения: 12.09.2022).
4. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова – Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с. – Текст: электронный. – ISBN 978-5-16-107123-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/995045> (дата обращения: 02.07.2021).
5. Михайлиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михайлиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100492.html> (дата обращения: 10.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/100492>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Айзман, Р. И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие / Р.И. Айзман, В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 214 с.
  2. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал. Режим доступа: <http://www.magbvt.ru>.
  3. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с.
  4. Официальный сайт МЧС РФ. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>.
  5. Суворова, Г.М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.М. Суворова, В.Д. Горичева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 212 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471671> (дата обращения: 02.07.2021).
- Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. Режим доступа: <http://bzhde.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <p>основы пожаробезопасности и электробезопасности; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; способы защиты населения от оружия массового поражения; принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; задачи и основные мероприятия гражданской обороны</p> <p>основы военной службы и обороны государства; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим</p> <p>общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; основы здорового образа жизни</p>	<p><i>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики описаны в полном объеме, прогнозирование развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях описаны верно произведены верно.</i></p> <p><i>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, описаны верно.</i></p> <p><i>Основы законодательства о труде, организации охраны труда описаны верно.</i></p> <p><i>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах описаны в полном объеме.</i></p> <p><i>Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке описана в полном объеме.</i></p> <p><i>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений перечислены верно.</i></p> <p><i>Порядок и правила оказания первой помощи описаны верно.</i></p> <p><i>Организация и проведение мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций выполнена в соответствии с требованиями</i></p> <p><i>Профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида предприняты правильно.</i></p>	<p><i>Выполнение практических работ</i></p> <p><i>Письменный опрос</i></p> <p><i>Беседа</i></p> <p><i>Тестирование, опрос, оценка действий в ходе практических занятий</i></p> <p><i>Выполнение практических работ</i></p> <p><i>Выполнение практических работ</i></p>
<p><b>Умения:</b></p> <p>пользоваться первичными</p>		

<p> средствами пожаротушения;  применять правила поведения в  чрезвычайных ситуациях природного  и техногенного характера и при  угрозе террористического акта;  обеспечивать устойчивость объектов  экономики; прогнозировать развитие  событий и оценку последствий при  техногенных чрезвычайных  ситуациях и стихийных явлениях, в  том числе в условиях  противодействия терроризму;  применять правила поведения и  действия по сигналам гражданской  обороны; соблюдать нормы  экологической безопасности;  определять направления  ресурсосбережения в рамках  профессиональной деятельности по  специальности  определять виды Вооруженных Сил,  рода войск; ориентироваться в  воинских званиях военнослужащих  Вооруженных Сил Российской  Федерации; владеть общей  физической и строевой подготовкой;  пользоваться знаниями в  области обязательной подготовки  граждан к военной службе;  демонстрировать основы оказания  первой доврачебной помощи  пострадавшим  оказывать первую медицинскую  помощь в различных ситуациях;  осуществлять профилактику  инфекционных заболеваний;  определять показатели здоровья и  оценивать физическое состояние;  составлять индивидуальные карты  здоровья с режимом дня, графиком  питания </p>		
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.04 Физическая культура»**

**2024 г.**

Омск, 2024

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.04 Физическая культура»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.04 Физическая культура* является *обязательной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 04, ОК 08*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.04 ОК 08	<ul style="list-style-type: none"><li>-организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li><li>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.</li><li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</li></ul>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>176</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	104
Обязательная учебная нагрузка:	164
<b>в том числе:</b>	
теоретические занятия	12
лабораторные занятия	
практические занятия	152
курсовое проектирование	
промежуточная аттестация в форме ДЗ	6
Консультации:	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>164</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>12</b>

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающихся,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающихся	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем								
					Всего, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час			
						в том числе							
						Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование				
Раздел 1. Теоретический		12	0	0	0	12	12	0	0	0	0		
	Тема 1.1. Спорт и физическая культура студентов.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
	Тема 1.2. Основные двигательные качества, средства и методы их совершенствования.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
	Тема 1.3. Профессионально – прикладная физическая подготовка студентов.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
	Тема 1.4. Профилактические, реабилитационные и восстановительные мероприятия в процессе занятий физическими упражнениями.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
	Тема 1.5. Социально – биологические основы физической культуры и спорта.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
	Тема 1.6. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
Раздел 2. Спортивные игры		70	64	8	0	62	0	62	0	0	0		
	Тема 2.1 Волейбол	14	14	2	0	12	0	12	0	0	0	ТСУ	

	Тема 2.2 Баскетбол	14	14	2	0	12	0	12	0	0	0	ТСУ
	Тема 2.3 Футбол	14	12	2	0	12	0	12	0	0	0	ТСУ
	Тема 2.4 Настольный теннис	14	12	2	0	12	0	12	0	0	0	ТСУ
	Тема 2.5 Русская лапта	14	12		0	14	0	14	0	0	0	ТСУ
<b>Раздел 3. Легкая атлетика</b>		<b>30</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	0	0	0	
	Тема 3.1 Бег на спринтерские дистанции	10	10		0	10	0	10	0	0	0	ТСУ
	Тема 3.2 Бег на средние дистанции	12	10	2	0	10	0	10	0	0	0	ТСУ
	Тема 3.3 Прыжки в длину	8	4	0	0	8	0	8	0	0	0	ТСУ
<b>Раздел 4. Плавание</b>		<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	0	0	0	
	Тема 4.1 Плавание спортивными стилями	16	0	0	0	16	0	16	0	0	0	ТСУ
<b>Раздел 5. Общефизическая подготовка</b>		<b>38</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	0	0	0	
	Тема 5.1 Развитие силовых способностей	38	6	2	0	28	0	28	0	0	0	ТСУ
<b>Раздел 6. Стрельба</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	0	0	0	
	Тема 6.1 Стрельба из пневматического оружия	6	10	0	0	6	0	6	0	0	0	ТСУ
<b>Консультации</b>		0	0	0	0	0	0		0	0	0	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	0	0	0	
<b>Всего:</b>		<b>176</b>	<b>104</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>164</b>	<b>12</b>	<b>152</b>	0	0	0	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретический		12	ОК 4 ОК 8
Тема 1.1. Спорт и физическая культура студентов.	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	Массовый спорт, спорт высших достижений, оздоровительные системы физических упражнений.	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
Тема 1.2. Основные двигательные качества, средства и методы их совершенствования.	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	Взаимосвязь физических качеств – выносливости, силы, быстроты, гибкости, ловкости с физическими способностями человека.	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
Тема 1.3. Профессионально – прикладная физическая подготовка студентов.	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	Профессиональная программа специалиста, средства, методы и методика направленного формирования профессионально значимых двигательных навыков. Специальные комплексы упражнений.	2	

	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 1.4. Профилактические, реабилитационные и восстановительные мероприятия в процессе занятий физическими упражнениями.	• не предусмотрено;		2
	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	Гигиенические требования к местам занятий, методические правила предупреждения травм, восстановительные средства после физических нагрузок, напряженной умственной и физической деятельности.	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 1.5. Социально – биологические основы физической культуры и спорта.	Содержание учебного материала, всего часов	2	
	Организм человека как единая саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система. Средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности.	2	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 1.6. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов,	Содержание учебного материала, всего часов	2	2
	Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Основные причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.		

повышения эффективности учебного труда.	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Раздел 2. Спортивные игры.		70/64	
Тема 2.1. Волейбол.	Содержание учебного материала, всего часов	14	ОК 4 ОК 8
	Основные сведения об игре в волейбол, техника игры в волейбол, тактика игры, учебные игры	0	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	12	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Волейбол как вид спорта и физического воспитания, история игры, правила игры, Расстановка игроков, перемещения по площадке, замены. Стойки игроков, передачи мяча снизу и сверху. Подачи мяча нижняя и верхняя, прямая и боковая, подача в прыжке. Атакующие удары с переводом и без перевода, с передней и задней линии, Прием подачи. Техника игры в защите и при атакующих действиях. Тактика игры в нападении: индивидуальные и командные действия – при выполнении передач, подач, атакующих ударов, взаимодействие игроков передней и задней линии. В защите: блокирование, страховка, индивидуальные и командные действия игроков. Учебные и контрольные игры как средство обучения игровой деятельности. Зачет по правилам игры, технике владения мячом и выполнению игровых действий и упражнений с мячом;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>правила;</li> </ul>		
Тема 2.2. Баскетбол.	Содержание учебного материала, всего часов	14	ОК 4 ОК 8
	Основные сведения об игре в баскетбол, история, правила игры, техника		

	игры в баскетбол, тактика игры в баскетбол, учебные игры.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• Баскетбол как вид спорта и физического воспитания. Обучение технике игры: стойки и передвижения, техника владения мячом в нападении, техника противодействия и овладения мячом в защите. Передачи мяча. Броски по кольцу – с места и после ведения, в прыжке, одной и двумя руками, штрафные броски. Обучение тактическим действиям: действия игроков с мячом и без мяча, взаимодействие двух (трех) игроков. Стремительное нападение, позиционное нападение. Действия в защите – против нападающего, не владеющего мячом, владеющего мячом. Групповые и командные тактические действия – подстраховка, переключение, групповой отбор мяча. Учебные и контрольные игры как средство обучения игровой деятельности. Зачет по правилам игры, технике владения мячом (ведение, передачи, броски по кольцу) и выполнению игровых действий;	12	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 2.3. Футбол.	• правила;	2	ОК 4 ОК 8
	Содержание учебного материала, всего часов	14	
	Основные сведения об игре в футбол, история, правила игры, техника игры в футбол, тактика игры в футбол, учебные игры.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Футбол как вид спорта и физического воспитания. Основные сведения об игре, правила игры. Техника игры: обработка, передачи мяча, удары по воротам. Ведение мяча, вбрасывание. Стандартные положения – свободный, штрафной, угловой удар, пенальти. Тактика игры: взаимодействие различных линий – нападения, полузащиты и защиты, игра в атаке и обороне, контратака, искусственный «офсайд». Игра вратаря. Учебные и контрольные игры как средство обучения игровой деятельности. Зачет по правилам игры, технике владения мячом (ведение, передачи, удары по воротам, исполнение стандартных положений);	12	
	• не предусмотрено;		

Тема 2.4. Настольный теннис.	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	ОК 4 ОК 8
	• правила;		
	Содержание учебного материала, всего часов	12	
	Основные сведения об игре в настольный теннис, история, правила игры, техника и тактика игры, учебные игры.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Настольный теннис как вид спорта и физического воспитания. Техника игры: хват ракетки, контроль теннисного мяча, удары подставкой, накатом, подрезкой, топ-спин. Различные виды подачи. Тактика игры: игра оборонительная и атакующая, переход от обороны к атаке. Учебные и контрольные игры как средство обучения игровой деятельности. Зачет по правилам игры, выполнению ударов со сменой направления, накатом и подрезкой, выполнение подачи;	12	
Тема 2.5 Русская лапта	• не предусмотрено;		ОК 4 ОК 8
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
	Содержание учебного материала, всего часов	16	
	Основные сведения об игре в лапту, история, правила игры, техника и тактика игры, учебные игры.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Краткие сведения о развитии игры. Основы техники и тактики лапты, оборудование мест занятий и инвентарь. Подбрасывание мяча. Удары по мячу: пикирующие, продольные, свечевые, параллельные, боковые, диагональные. Ловля и передача мяча. Перебежки, осаливание, самоосаливание. Смена команд – игрового порядка и свободного. Учебные и контрольные игры как средство обучения игровой деятельности. Правила игры, удары битой, передачи, ловля мяча;	14	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	• правила		
Раздел 3. Легкая атлетика.		30/24	



Тема 3.1. Бег на спринтерские дистанции.	Содержание учебного материала, всего часов	10	ОК 4 ОК 8
	Дистанции спринтерского бега, правила соревнований. Техника бега спринтера, беговая и силовая подготовка.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	10	
	• Старт высокий, старт низкий (растянутый, обычный, сближенный, узкий). Стартовое ускорение, бег на дистанции, финиширование. Специальные упражнения бегуна. Силовая подготовка – упражнения с сопротивлением и с отягощениями. Выполнение контрольных нормативов на дистанции 60 и 100 метров;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
Тема 3.2. Бег на средние дистанции.	Содержание учебного материала, всего часов	12	ОК 4 ОК 8
	Классификация средних дистанций, правила соревнований. Техника и тактика бега, беговая и силовая подготовка.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	10	
	• Старт и стартовый разгон, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование. Бег по стадиону и по пересеченной местности. Пробегание отрезков дистанции с ускорением. Специальные упражнения бегуна. Силовая подготовка, развитие скоростной и силовой выносливости. Выполнение контрольных нормативов на дистанции 1000 и 3000 метров –юноши и 500 и 2000 – метров девушки;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
Тема 3.3. Прыжки в длину	Содержание учебного материала, всего часов	8	ОК 4 ОК 8
	Классификация способов прыжков в длину, техника изучаемого прыжка, силовая подготовка в тренировке прыгуна.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		

	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать представление о технике выполняемого прыжка. Техника отталкивания: с места, с короткого разбега, работа рук при отталкивании, расчет длины разбега. Сочетание разбега с отталкиванием. Техника полета «согнув ноги». Выполнение контрольных нормативов по прыжкам в длину;</li> </ul>	8	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Раздел 4. Плавание.		16	
Тема 4.1. Плавание спортивными стилями.	Содержание учебного материала, всего часов	16	ОК 4 ОК 8
	Классификация видов и стилей плавания. Оздоровительное значение плавания. Техника плавания спортивными стилями.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оздоровительное и прикладное значение плавания. Правила поведения студентов на уроках плавания, личная гигиена. Обучение технике плавания стилем «брасс», «кроль на груди». Техника работы рук и ног, скольжение толчком от бортика. Обучение выдоху в воду. Повороты, стартовый прыжок с тумбочки. Выполнение контрольных нормативов на дистанции 50 метров;</li> </ul>	16	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Раздел 5. Общефизическая подготовка.		38/6	
Тема 5.1 Развитие силовых способностей.	Содержание учебного материала, всего часов	36	ОК 4 ОК 8
	Общие основы и правила развития силовых способностей, основные средства и методы силовой подготовки.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мышечная система человека, факторы, влияющие на развитие силы и объема мышц. Правила безопасности при работе с отягощениями. Выявление особенностей телосложения и определение реальных целей и методики тренировочных занятий. Атлетическая гимнастика как способ развития силы.</li> </ul>	34	

	Основные средства силовой подготовки: с преодолением веса собственного тела, с помощью отягощений (гантели, штанги). Использование тренажеров для развития силовых качеств. Выполнение контрольных нормативов по развитию силовых качеств;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2	
	• Общефизическая подготовка, силовая подготовка;		
Раздел 6. Стрельба.		6/10	
Тема 6.1. Стрельба из пневматического оружия.	Содержание учебного материала, всего часов	6	ОК 4 ОК 8
	Классификация пневматического оружия, правила безопасности, техника стрельбы.		
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• Техника безопасности при занятиях в тире, техника стрельбы из пневматического пистолета и пневматической винтовки: подготовка, прицеливание. Использование электронного тира при занятиях по стрельбе. Стрельба по мишеням;	6	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;	0	
Дифференцированный зачет		6	
Консультации		0	
<b>Всего:</b>		<b>176</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет спортивный зал № 209, оснащенный оборудованием (щиты баскетбольные, сетка волейбольная, стенки гимнастические, мячи баскетбольные, мячи волейбольные, мячи футбольные, перекладина гимнастическая, шаблон высоты волейбольной сетки.

- стол для н/тенниса, аптечка медицинская) необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной 24.02.02 *Производство авиационных двигателей*.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура:учебник [для всех специальностей СПО]

/А.А.Бишаева.- [7-еизд.,стер.]- Москва:Издательский дом Академия, 2020.-320с.-ISBN 978-5-4468- 9406-2 -Текст:непосредственный

2. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 176 с.- ISBN 978-5-4468-7250-3

##### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469681>(дата обращения: 02.08.2021).

2. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475342>(датаобращения: 02.08.2021).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143> (дата обращения: 02.08.2021).

2. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475602> (дата обращения: 02.08.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.</li> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека;</li> <li>- владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний;</li> </ul>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий, оценка выполнения самостоятельной работы, принятие нормативов.</p> <p>Промежуточная аттестация: общая оценка выставляется студентам, освоившим весь объем теоретических и практических занятий и выполнившим контрольные нормативы.</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки владения тактикой в спортивных играх;</li> <li>- владеет техниками выполнения двигательных действий;</li> <li>- выполняет требуемые элементы;</li> </ul>	

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.05 Основы бережливого производства»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГ.05 Основы бережливого производства»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 04, ОК 07, ПК 3.1*

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 07 ПК 3.1	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>36</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		8
Обязательная учебная нагрузка:		36
<b>в том числе:</b>		
теоретические занятия		28
лабораторные занятия		
практические занятия		8
курсовое проектирование		
промежуточная аттестация в форме	<i>ДЗ ( комплексный, СГ.06 Основы финансовой грамотности)</i>	
Консультации:		
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		

## 2.2. Разделы и темы учебной дисциплины

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающихся,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающихся, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем								
					Консультации, час	Обязательная				Промежуточная аттестация, час			
						Всего, час	Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час		Курсовое проектирование,		
Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях.		18	4	0	0	18	10	8					
	Тема 1.1 Понятие и сущность бережливого производства	2	2	0	0	0	2	0					
	Тема 1.2. Философия бережливого производства	4	2	0	0	0	2	2					
	Тема 1.3.Инструменты бережливого производства	4	0	0	0	0	2	2					
	Тема 1.4.Управление персоналом в системе бережливого производства	4	0	0	0	0	2	2					
	Тема 1.5. Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере.	4	0	0	0	0	2	2					
Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения.		18	4	0	0	18	18	0					
	Тема 2.1. Охрана окружающей среды	4	2	0	0	0	4	0					
	Тема 2.2 Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	4	2	0	0	0	4	0					
	Тема 2.3. Методы и средства защиты от	6	0	0	0	0	6	0					

	воздействия негативных факторов и вредных и опасных производственных факторов											
	Тема 2.4.Ресурсосбережение в организации	4	0	0	0	0	4	0				
<b>Консультации</b>												
<b>Промежуточная аттестация</b>												
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>8</b>				

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях		18/4	
Тема 1.1. Понятие и сущность бережливого производства	Содержание учебного материала, всего часов	2	ОК 07 ПК 3.1
	<b>Понятие «бережливое производство».</b> Ключевые понятия бережливого производства. История возникновения бережливого производства. Представители школы научного управления и их вклад в бережливое производство.	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 07

Философия бережливого производства	<b>Концепция бережливого производства.</b> Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Бережливое производство как процесс. Принципы бережливого производства. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика. Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства	2	ПК 3.1
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие 1. «Анализ и поиск потерь в производственном процессе». Деловая игра «Проектирование карты потока создания ценности»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
Тема 1.3. Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала, всего часов	<b>4</b>	ОК 07 ОК 04 ПК 3.1
	<b>Совершенствование производственных процессов и снижение потерь.</b> Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие 2. «Стандартизация действий сотрудников организации. Анализ наблюдений за действиями сотрудников организации. Заполнение бланков стандартизированной работы»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 1.4. Управление персоналом в системе бережливого производства	Содержание учебного материала, всего часов	<b>4</b>	ОК 07 ОК 04 ПК 3.1
	<b>Технологии вовлечения персонала.</b> Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства.	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие № 3. Разработка концепции будущего, создание образа и ценностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 1.5. Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере.	Содержание учебного материала, всего часов	<b>4</b>	ОК 07 ОК 04 ПК3.1
	<b>Трансформация предприятия в бережливое.</b> Необратимость изменений	2	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	Практическое занятие 4 Разработка мини-проекта «Бережливое производство в профессиональной сфере»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	-	

Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения		18/4	
Тема 2.1. Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 07 ОК 04 ПК 3.1
	<b>Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности.</b> Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. <b>Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности</b>	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	-	
	• не предусмотрено;		
Тема 2.2. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала, всего часов	4	ОК 07 ПК 3.1
	<b>Нормирование в области охраны окружающей среды.</b> Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. <b>Международное сотрудничество в области экологии.</b>	4	
	Лабораторные занятия (названия)	-	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	-	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2.3. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов и вредных и опасных производственных факторов	Содержание учебного материала, всего часов	<b>6</b>	ОК 07 ОК 04 ПК 3.1
	<b>Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация.</b> Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. <b>Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество.</b> Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. <b>Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</b> Экобиозащитная техника.	6	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	-	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 2.4. Ресурсосбережение в организации	Содержание учебного материала, всего часов	<b>4</b>	ОК 07 ОК 04 ПК 3.1
	<b>Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса.</b> Законы и стандарты ресурсосбережения. Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения.	4	
	<b>Управление ресурсосбережением в организации. Разработка мероприятий по ресурсосбережению в организации</b>		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		



	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	• не предусмотрено;		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, мультимедийный экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва : Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст : непосредственный.
2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
4. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.
5. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с. – Текст: непосредственный.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений : учебник / А.А. Киселев. — Москва : КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL:<https://book.ru/book/938341> (дата обращения: 03.02.2022). — Текст : электронный.
3. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством : учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-8158-1802-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93209> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Батурин В.К. Общая теория управления : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» / Батурин В.К.. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 487 с. — ISBN 978-5-238-02217-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71030.html> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. — 9-е изд. — Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. — 400 с. - Текст : непосредственный.

3. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. —Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. — 586 с. - Текст : непосредственный.

4. Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И.И. Антонова; науч. ред. В.А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). — Казань : Познание, 2013. - 176 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; принципы бережливого производства; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные направления изменения	владеет профессиональной терминологией; демонстрирует системные знания о структуре, требованиям к проекту; демонстрирует системные знания о принципах, инструментах бережливого производства; оказывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве; об основных направлениях изменения климатических условий региона;	Тестирование. Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач  Практические занятия. Деловые игры. Проектная работа (разработка мини- проекта)

климатических условий региона	демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве; об основных направлениях изменения климатических условий региона	
<p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения;</p> <p>владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов; соблюдения норм экологической безопасности;</p> <p>демонстрирует умение соблюдать принципы бережливого производства, выбирать инструменты бережливого производства;</p> <p>демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий:</p> <p>способен разрабатывать систему документов по защите окружающей среды;</p> <p>способен осуществлять идентификацию опасных и</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Оценка решений ситуационных задач.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Деловые игры.</p> <p>Проектная работа (разработка мини-проекта)</p>

	<p>вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека</p>	
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.06 Основы финансовой грамотности»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.06 Основы финансовой грамотности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.06 Основы финансовой грамотности* является *обязательной* частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *24.02.02 Производство авиационных двигателей*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.*

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; взаимодействовать в коллективе и работать в команде; рационально планировать свои доходы и расходы; грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами; анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации; определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации; применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц; планировать и анализировать семейный бюджет и	основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; основные виды планирования; устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; признаки финансового мошенничества; основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций; основные разделы бизнес-плана; виды страхования; виды пенсий, способы увеличения пенсий.



	<p>личный финансовый план; составлять обоснование бизнес-идеи; применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>40</b>
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	8
Обязательная учебная нагрузка:	
<b>в том числе:</b>	
теоретические занятия	32
лабораторные занятия	
практические занятия	8
курсовое проектирование	
промежуточная аттестация в форме ДЗ	
Консультации:	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>40</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	

Наименования разделов учебной дисциплины	Наименования тем учебной дисциплины по разделам	Учебная нагрузка обучающихся										Вид контроля (форма аттестации)*	
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки обучающегося,	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем								
					Консультации, час	Обязательная					Промежуточная аттестация, час		
						Всего, час	Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование,			
	Тема 1. Деньги в современном мире.	4	2			4	4						
	Тема 2. Рациональное пользование банковскими услугами	6				6	4	2					
	Тема 3. Фондовый рынок	4	2			4	4						
	Тема 4. Страхование	4				4	2	2					
	Тема 5. Налоговая система	4				4	4						
	Тема 6. Пенсионное обеспечение и финансовое благополучие в старости	2				2	2						
	Тема 7. Экономика фирмы	6	2			6	4	2					
	Тема 8. Предпринимательство	4	2			4	4						
	Тема 9. Семейный и личный бюджет и финансовое планирование.	6				6	4	2					
Консультации													
Промежуточная аттестация													
Всего:		40	8			40	32	8					

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Тема 1. Деньги. Денежная система	Содержание учебного материала, всего часов	4/2	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК.09;
	<b>Введение.</b> Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит. Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. <b>Деньги в современном мире.</b> Функции денег. Виды денег в истории и современности. Инфляция и дефляция. причины инфляции. Валюта, валютные операции и риски.	4	
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Практические занятия (названия)	0	
	• не предусмотрено;		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	• не предусмотрено;		
Тема 2. Рациональное пользование банковскими услугами	Содержание учебного материала, всего часов	6/0	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК.09;
	<b>Банки: чем они могут быть полезны.</b> История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки. Банковская система России, коммерческие банки, Центральный банк, Система страхования вкладов (ССВ). Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность. Дебетовая карта, пин-код, овердрафт, текущий счёт,	4	

	<p>сберегательный вклад, ставка процента, капитализация процентов, валюта.</p> <p><b>«Кредитные продукты банков».</b></p> <p>Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски</p>		
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие 1. Решение кейса и задач «Доходность банковских операций и выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета аннуитетных платежей»</li> </ul>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
Тема 3. Фондовый рынок	Содержание учебного материала, всего часов	4/2	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК.09;
	<p><b>Фондовый рынок; как его использовать для роста доходов.</b></p> <p>Ценные бумаги и их виды. Инвестиционные характеристики ценных бумаг. Доходность ценных бумаг. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион..Долевые, долговые и производные ценные бумаги.</p> <p><b>Инвестиционный портфель, диверсификация.</b></p> <p>Фондовая биржа, биржевой индекс, брокер, управляющая компания, доверительное управление. Пассивное и активное инвестирование, валютный курс, рынок FOREX.</p>	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 4. Страхование	Содержание учебного материала, всего часов	4/2	

	<b>Страхование: что и как надо страховать чтобы не попасть в беду.</b> Страхование как способ защиты от непредвиденных расходов. Страховой случай, страховая премия, страховая выплата, страховые продукты. Страхование имущества. Страхование гражданской ответственности, обязательное страхование, добровольное страхование, ОСАГО, КАСКО. Личное страхование, обязательное медицинское страхование (ОМС), добровольное медицинское страхование. Страхование жизни. Страховая компания. Страховые риски.	2	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК 09;
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие 2.Определение страховых выплат при наступлении страхового случая.</li> </ul>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
Тема 5. Налоговая система	Содержание учебного материала, всего часов	<b>4/0</b>	
	<b>Зачем нужны налоги, какие виды налогов существуют.</b> Налоги и налоговые льготы.Налоги, налог на доходы физических лиц (НДФЛ), объект налогообложения, налоговая база, налоговый период, налоговый резидент, налоговая ставка, налог на имущество, земельный налог, транспортный налог, пропорциональный и прогрессивный налог, налоговый агент. <b>Порядок уплаты налогов.</b> Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН), налоговая декларация, налоговые вычеты, пеня.	4	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.05; ОК.06; ОК 09;
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>	0	
Тема 6. Пенсионное	Содержание учебного материала, всего часов	<b>2/0</b>	

обеспечение и финансовое благополучие в старости	<b>Обеспеченная старость: возможность пенсионного накопления</b> Государственная пенсионная система в России. Пенсия, страховой стаж, обязательное пенсионное страхование. Пенсионный фонд РФ (ПФР). Добровольные (дополнительные) пенсионные накопления, негосударственные пенсионные фонды (НПФ). Корпоративные пенсионные планы. Альтернативные способы накопления на пенсию.	2	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.05; ОК.06; ОК 09;
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>			
Тема 7. Экономика фирмы	Содержание учебного материала, всего часов	6/2	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК 09; ПК 2.3
	<b>Взаимоотношения работодателя и сотрудников.</b> Трудовые отношения. Резюме, испытательный срок, заработная плата, премии и бонусы, не денежные бонусы. Права и обязанности работника. Трудовой договор. Коммерческая тайна. Лист нетрудоспособности, отпуск по беременности и родам, отпуск по уходу за ребёнком, выходное пособие. Увольнение и выплаты. <b>Эффективность компании, банкротство и безработица.</b> Финансовые механизмы деятельности фирмы. Выручка, издержки и прибыль фирмы. Инвестиции в развитие бизнеса. Финансовый менеджмент. Спрос на труд, профсоюз, безработица, пособие по безработице	4	
	Лабораторные занятия (названия)		
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		
	Практические занятия (названия)	2	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Практическое занятие 3. Анализ финансовых результатов деятельности фирмы.</li></ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)		
	<ul style="list-style-type: none"><li>не предусмотрено;</li></ul>		

Тема 8. Предпринимательство	Содержание учебного материала, всего часов	4/2	
	<b>Что такое успешная компания.</b> Преимущества и недостатки предпринимательской деятельности. Предпринимательство, предприниматель. Показатели эффективности фирмы, факторы, влияющие на прибыль компании, рыночная стоимость компании. <b>Создание собственной компании: шаг за шагом.</b> Этапы создания бизнеса. Бизнес-идея, бизнес-ангелы, венчурные фонды, бизнес-инкубаторы. Выбор формы предприятия. Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, общество с ограниченной ответственностью (ООО), закрытое акционерное общество (ЗАО).Регистрация предприятия. Бизнес-план.	4	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК 09; ПК 2.3
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
Тема 9. Семейный и личный бюджет и финансовое планирование. Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала, всего часов	6/0	
	<b>Семейный бюджет.</b> Личный и семейный бюджет.Виды бюджета. Доходы и расходы семьи.Финансовое планирование.Финансовая «подушка безопасности». Финансовые цели. <b>Оцениваем и контролируем риски своих сбережений.</b> Инфляция, валютный риск, кредитный риск, ценовой риск, физический риск, предпринимательский риск. Риск финансового мошенничества. Финансовая пирамида, способы сокращения финансовых рисков. Экономический цикл, валовой внутренний продукт (ВВП), реальный ВВП, экономический кризис.	4	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК 09; ПК 2.3
	Лабораторные занятия (названия)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		
	Практические занятия (названия)	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие 4. Семейный бюджет - всё под контролем?</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>не предусмотрено;</li> </ul>		



Консультации		
Всего:	40	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный оборудованием: учебная доска рабочие места по количеству обучающихся рабочее место преподавателя; техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, телевизор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Жданова, А.О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая. - Москва : ВАКО, 2020. - 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению). - ISBN 978-5-408-04500-6. – Текст: непосредственный.
2. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Юрайт, 2021. – 154 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13794-1. - Текст: непосредственный.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Пансков, Т. А. Левочкина. — Москва : Юрайт, 2021. — 319с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01097-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/469486> (дата обращения: 01.08.2021). — Режим доступа : Электронно- библиотечная система Юрайт. — Текст : электронный.
2. Шимко, П. Д. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490075>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс : официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
2. Рейтинговое агентство Эксперт : [сайт]. – Москва, 2021 – URL: <http://www.gaexpert.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
3. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний : [сайт]. – Москва, 2021 - URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
4. Информационная система Bloomberg : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
5. Московская биржа : официальный сайт. – Москва, 2021 - URL: [moex.com](http://moex.com) (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
6. Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.

7. Инвестиционный интернет-портал Investfunds : [сайт]. – Москва, 2021, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
8. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
9. Экономический факультет МГУ : [сайт]. – 2021. - URL: <https://finuch.ru/>(дата обращения: 27.07.2021). - Текст : электронный.
10. Центральный банк России: [сайт]. – 2021. - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 27.07.2021). - Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы;</p> <p>виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов;</p> <p>основные виды планирования;</p> <p>устройство банковской системы,</p> <p>основные виды банков и их операций;</p> <p>сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы;</p> <p>схемы кредитования физических лиц;</p> <p>устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц;</p> <p>признаки финансового мошенничества;</p> <p>основные виды ценных бумаг и их доходность;</p> <p>формирование инвестиционного портфеля;</p> <p>классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана;</p> <p>виды страхования;</p> <p>виды пенсий, способы увеличения пенсий</p>	<p>демонстрирует знания основных понятий финансовой грамотности;</p> <p>ориентируется в нормативно- правовой базе, регламентирующей вопросы финансовой грамотности;</p> <p>способен планировать личный и семейный бюджеты;</p> <p>владеет знаниями для обоснования и реализации бизнес-идеи;</p> <p>дает характеристику различным видам банковских операций, кредитов, схем кредитования, основным видам ценных бумаг и налогообложения физических лиц;</p> <p>владеет знаниями формирования инвестиционного портфеля физических лиц;</p> <p>умеет определять признаки финансового мошенничества;</p> <p>применяет знания при участии на страховом рынке;</p> <p>демонстрирует знания о видах пенсий и способах увеличения пенсионных накоплений</p>	<p><i>Устный опрос.</i></p> <p><i>Тестирование.</i></p> <p><i>Подготовка доклада и презентации по заданной теме</i></p>
<p>Умения:</p> <p>применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>взаимодействовать в коллективе и работать в команде;</p> <p>рационально планировать свои доходы и расходы;</p> <p>грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;</p> <p>использовать приобретенные</p>	<p>применяет теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>планирует свои доходы и расходы и грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, страхователя, налогоплательщика, члена семьи и гражданина;</p> <p>выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с</p>	<p><i>Решение ситуационных задач.</i></p> <p><i>Обсуждение практических ситуаций.</i></p> <p><i>Решение кейса.</i></p> <p><i>Деловая игра.</i></p>

<p>знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;</p> <p>анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;</p> <p>определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;</p> <p>применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</p> <p>планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;</p> <p>составлять обоснование бизнес-идеи;</p> <p>применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	<p>банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;</p> <p>проводит анализ состояния финансовых рынков, используя различные источники информации;</p> <p>определяет назначение видов налогов и рассчитывает НДФЛ, налоговый вычет;</p> <p>ориентируется в правовых нормах по защите прав потребителей финансовых услуг и выявляет признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</p> <p>планирует и анализирует семейный бюджет и личный финансовый план;</p> <p>составляет обоснование бизнес-идеи;</p> <p>применяет полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	
---	---	--

