

Министерство образования Омской области  
БПОУ ОО «Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского»

**АННОТАЦИИ**  
**рабочих программ**  
**учебных дисциплин и профессиональных модулей**

**специальность: 15.02.16 Технология машиностроения**

**Нормативный срок освоения ОПОП: 3 года 7 месяцев**

**Наименование квалификации: техник-технолог**

## Оглавление

<i>Программы дисциплин общеобразовательного цикла</i> .....	4
ООД.01 Русский язык.....	4
ООД.02 Литература .....	5
ООД.03 История .....	7
ООД.04 Иностранный язык (английский) .....	9
ООД.05 Математика .....	10
ООД.06 Информатика .....	12
ООД.07 Обществознание .....	14
ООД.08 География .....	15
ООД.09 Физика.....	17
ООД.10 Биология .....	20
ООД.11 Химия.....	21
ООД.12 Основы безопасности и защиты Родины .....	22
ООД.13 Физическая культура .....	24
ООД.14 Основы проектной деятельности .....	25
<i>Программы дисциплин социально-гуманитарного цикла</i> .....	27
СГ.01 История России .....	27
СГ.02 Иностранный язык в ПД.....	27
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности .....	28
СГ.04 Физическая культура .....	29
СГ.05 Основы бережливого производства.....	30
<i>Программы общепрофессиональных дисциплин</i> .....	31
ОП.01 Инженерная графика .....	31
ОП.02 Техническая механика .....	31
ОП.03 Материаловедение.....	32
ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация.....	33
ОП.05 Процессы формообразования и инструменты .....	34
ОП.06 Технология машиностроения .....	35
ОП.07 Охрана труда .....	35
ОП.08 Математика в профессиональной деятельности .....	37
ОП.09 Компьютерная графика.....	37
ОП.10 Технологическая оснастка .....	38
ОП.11 Гидравлические и пневматические системы .....	38
ОП.12 Технологическое оборудование.....	39
ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности.....	40
ОП.14 Контроль соответствия деталей требованиям технической документации .....	41
<i>Программы профессиональных модулей</i> .....	43

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин .....	43
ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.....	45
ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.....	47
ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства изготовления деталей машин.....	50
ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.....	53
ПМ.06 Выполнение работ по профессии «18809 Станочник широкого профиля».....	55

## ***Программы дисциплин общеобразовательного цикла***

### **ООД.01 Русский язык**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

#### ***15.02.16 Технология машиностроения***

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Русский язык», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Сформировать представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформировать системы знаний о номах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические; уметь применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; уметь работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате

Сформировать представления о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать ценностное отношение к русскому языку

Сформировать знания о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 150 слов).

Уметь использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое).

Уметь создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов, объем диалогического высказывания – не менее 7-8 реплик); уметь выступать публично, представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач.

Обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе.

Обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы).

Обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте.

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Язык и речь.

Раздел 2. Лексикология и фразеология.

Раздел 3. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография.

Раздел 4. Морфемика, словообразование, орфография.

Раздел 5. Морфология и орфография.

Раздел 6. Синтаксис и пунктуация.

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.01 Русский язык составляет 26%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 26%.

### **ООД.02 Литература**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

#### *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Литература», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Осознавать причастность к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как

неотъемлемой части культуры.

Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности.

Осознавать художественную картину жизни, созданная автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания.

Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью.

Уметь сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие).

Владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования).

Владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка.

Способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы.

Сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов.

Владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);

Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью.

Сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры.

Владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка

**Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Человек и его время: классики первой половины XIX века и знаковые образы русской культуры

Раздел 2. Вопрос русской литературы второй половины XIX века: как человек может влиять на окружающий мир и менять его к лучшему?

Раздел 3. «Человек в поиске прекрасного»: русская литература рубежа XIX-XX веков в контексте социокультурных процессов эпохи

Раздел 4. «Человек перед лицом эпохальных потрясений»: русская литература 20-40-х годов XX века

Раздел 5. «Поэт и мир»: Литературный процесс в России 40-х – середины 50-х годов XX века

Раздел 6. «Человек и человечность»: Основные явления литературной жизни России конца 50-х – 80-х годов XX века

Раздел 7. «Людей неинтересных в мире нет»: Литература с середины 1960-х годов до начала XXI века

Раздел 8. Художественный мир литературы народов России

Раздел 9. Основные тенденции развития зарубежной литературы и «культовые» имена

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.02 Литература составляет 24%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 24%.

**ООД.03 История**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «История», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры.

Знать имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России в XX – начале XXI в.

Уметь критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные), соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками.

Уметь осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности.

Приобретать опыт осуществления проектной деятельности в форме участия в подготовке учебных проектов по новейшей истории, в том числе – на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и т.д.).

Уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов.

Понимать значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, нэпа, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль Советского Союза в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России).

Уметь выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы.

Уметь устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX – начале XXI в.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI в..

Уметь анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм.

Уметь защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Первая мировая война, и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914-1922).

Раздел 2. СССР в 1920–1930-е годы. Межвоенный период (1918–1939)

Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941-1945 годы.

Раздел 4. СССР в 1945-1991 годы. Послевоенный мир.

Раздел 5. Российская Федерация в 1992-2020 гг. Современный мир в условиях глобализации.

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре



ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

#### **ООД.04 Иностранный язык (английский)**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

##### *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Иностранный язык», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Знать и понимать основные значения изученных лексических единиц, основные способы словообразования и особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений.

Развивать умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические).

Знать и понимать речевые различия в ситуациях и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка; иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении.

Уметь вести разные виды диалога в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик с соблюдением норм речевого этикета; создавать устные связные монологические высказывания с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз.

Передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения, устно представлять в объеме 14-15 фраз.

Овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише); употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии.

Приобретать опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и междисциплинарного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдать правила информационной безопасности; использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Иностранный язык для общих целей.

## Раздел 2. Иностранный язык для специальных целей.

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.04 Иностранный язык составляет 26%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 97%.

### **ООД.05 Математика**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

#### *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

- формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
- оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений
- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы
- решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов
- оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа
- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики

многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения

- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники
- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между точками
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
- оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях
- оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач
- выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Повторение курса математики основной школы

Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве

Раздел 3. Координаты и векторы

Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция

Раздел 5. Показательная функция, ее свойства

Раздел 6. Логарифмы. Логарифмическая функция

Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

Раздел 8. Производная функции, ее применение

Раздел 9. Первообразная функции и ее применение

Раздел 10. Многогранники и тела вращения

Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Раздел 12. Уравнения и неравенства

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.05 Математика составляет 9%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 99%.

### **ООД.06 Информатика**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Информатика», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Понимать угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращать незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных работы в сети Интернет.

Организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимать возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничение технологий искусственного интеллекта в различных областях.

Владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования.

Понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации.

Иметь представления о компьютерных сетях и их ролей в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.

Понимать основные принципы дискретизации различных видов информации. Определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.

Строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений

(префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных.

Владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа.

Читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций).

Реализовать этапы решения задач на компьютере; реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; находить максимальные (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычислить обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива.

Создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений).

Использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека

Раздел 2. Аналитика и визуализация данных на Python

Раздел 3. Использование программных систем и сервисов

Раздел 4. Информационное моделирование

Раздел 5. Разработка веб-сайта с использованием конструктора тильда

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.06 Информатика составляет 32%

Практико-ориентированность дисциплины составляет 62 %.

### **ООД.07 Обществознание**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

#### *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Обществознание», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев

владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику

готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства

уметь характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства

владеть умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного

поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан

Знания:

об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации

о человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах

о экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике;

о системе права и законодательства Российской Федерации

владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Человек в обществе.

Раздел 2. Духовная культура

Раздел 3. Экономика.

Раздел 4. Социальная сфера

Раздел 5. Политическая сфера

Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

#### **ООД.08 География**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

##### *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «География», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения)

Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

Проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями

Выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве

Формировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам

Определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

Сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений

Определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления

Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения)

Формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний

Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития

Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем

Уметь применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и



явления

Сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления

Сформировать системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни

Знать об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран

Сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем.

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Введение.

Раздел 1. Общая характеристика мира

Раздел 2. Региональная характеристика мира

Раздел 3. Глобальные проблемы человечества

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Практико-ориентированность дисциплины составляет 28%.

#### **ООД.09 Физика**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

##### *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физика», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми

явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной

владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов

уметь решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы;

на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления

уметь объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "п- типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффекта, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач

владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний

овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных

ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность

применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

Знать о роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии

### **Наименование разделов дисциплины:**

Введение

Раздел 1. Механика

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Раздел 3. Электродинамика

Раздел 4. Колебания и волны

Раздел 5. Оптика

Раздел 6. Квантовая физика

Раздел 7. Строение Вселенной

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной

работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.09 Физика составляет 24%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 14%.

### **ООД.10 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Владеть системой биологических знаний, включающих биологические термины и понятия, теории, законы, гипотезы, правила;

Уметь раскрывать содержание основополагающих теорий, законов, гипотез;

Раскрывать существенные признаки организмов, органов, биологических процессов критически оценивать информацию биологического содержания;

Создавать собственные устные и письменные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат

Выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности

Знать основополагающие биологические термины и понятия, теории, законы, гипотезы, правила;

Знать существенные признаки организмов, органов, биологических процессов

Владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого

Раздел 2. Строение и функции организма

Раздел 3. Эволюционная теория

Раздел 4. Экология

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Практико-ориентированность дисциплины составляет 19%.

## ООД.11 Химия

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

### *15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять понятия при описании строения веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам, характеризовать их состав и свойства; определять виды химических связей, типы кристаллических решеток; классифицировать химические реакции;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин.

уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)

планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

Знать: основополагающие понятия, закономерности, символический язык химии, сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека

основные методы научного познания, используемые в химии при решении расчетных и практических задач.

правил техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;

состав, строение и химические свойства веществ для безопасного применения в практической деятельности химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде

**Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Основы строения вещества

Раздел 2. Химические реакции

Раздел 3. Строение и свойства неорганических соединений

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

Раздел 6. Дисперсные системы

Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ

Раздел 8. Условия в быту и производственной деятельности человека

Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.11 Химия составляет 26%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 29%.

**ООД.12 Основы безопасности и защиты Родины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

*Предметные результаты*, формируемые в ходе изучения ОБЗР, должны обеспечивать:

1) знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера;

2) знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны;

3) сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; формирование представления о военной службе;

4) сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки; овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием;

сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него;

5) сформированность представлений о современном общевойсковом бое; понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя;

6) сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе и образовательных организаций осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка;

7) сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;

8) сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;

9) сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте;

10) знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знания порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;

11) знания основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знания порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знания прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности;

12) владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях, инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи;

13) знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминогенного характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им;

14) сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминогенного характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;

15) сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии в том числе экстремизма, терроризма; понимание роли государства в противодействии терроризму; умения различать

приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знания порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности и действий при угрозе или в случае террористического акта, проведении контртеррористической операции.

**Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства

Раздел 2. Основы военной подготовки

Раздел 3. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе

Раздел 4. Безопасность в быту

Раздел 5. Безопасность на транспорте

Раздел 6. Безопасность в общественных местах

Раздел 7. Безопасность в природной среде

Раздел 8. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи

Раздел 9. Безопасность в социуме

Раздел 10. Безопасность в информационном пространстве

Раздел 11. Основы противодействия экстремизму и терроризму

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.12 Основы безопасности и защиты Родины составляет 11%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 22%.

**ООД.13 Физическая культура**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федеральной рабочей программы СОО, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физическая культура», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой.

Владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной



деятельностью.

Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие.

Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.

Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению.

Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.

Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.

Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности

Раздел 2. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности

Раздел 3. Профессионально прикладная физическая подготовка (ППФП)

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Профессионально-ориентированное содержание учебной дисциплины ООД.13 Физическая культура составляет 11%.

Практико-ориентированность дисциплины составляет 89%.

### **ООД.14 Основы проектной деятельности**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения*

и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:**

Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.

Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.

Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.

Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.

Приемы структурирования информации.

Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.

Основы проектной деятельности.

Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.

Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.

Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

Определять необходимые источники информации.

Оценивать практическую значимость результатов поиска.

Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.

Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Основы проектной и учебно-исследовательской деятельности

Раздел 2. Индивидуальное проектирование с учетом профессиональной направленности

Раздел 3. Подготовка к публичной защите проекта

Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

Практико-ориентированность дисциплины составляет 39%.

## ***Программы дисциплин социально-гуманитарного цикла***

### **СГ.01 История России**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

**Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе;
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе;
- основные процессы (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения

**Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. История России от Киевской Руси до воцарения Романовых

Раздел 2. Царствование династии Романовых в 17-19 веке

Раздел 3. Российская империя в конце 19-начале 20 века

Раздел 4. История России в период Союза советских социалистических республик.

Раздел 5. Новейшая история России.

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **СГ.02 Иностранный язык в ПД**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

**Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-

побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального характера,

- сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.,
- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения,
- читать чертежи и техническую документацию на английском языке,
- называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности,
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас
- применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности,
- устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста,
- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.,
- основы разговорной речи на английском языке,
- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации,

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Специальность ТОП-50 Специалист по технологии машиностроения

Раздел 2. Профессиональная терминология на иностранном языке

Раздел 3. Сокращение негативного влияния производственной деятельности на окружающую среду

Раздел 4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

#### **СГ.03 Безопасность жизнедеятельности**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

**Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- описывать значимость своей специальности;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- сущность гражданско-патриотической позиции,
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
- основы здорового образа жизни

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности: теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций

Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **СГ.04 Физическая культура**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- 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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)
- средства профилактики перенапряжения

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности.

Раздел 2. Профессионально прикладная физическая подготовка (ППФП).

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **СГ.05 Основы бережливого производства**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- картирование потока создания ценности;
- подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;
- выявление потерь на производстве;
- использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основы организации бережливого производства;
- отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;
- современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства.
- метод 5S;
- канбан;
- поток единичных изделий;
- пока-ёкэ;
- карта потока создания ценности;
- всеобщий уход за оборудованием;
- кайдзен.

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия.

Раздел 2. Инструменты бережливого производства.

Раздел 3 Влияние инструментов бережливого производства на работу предприятия

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

## ***Программы общепрофессиональных дисциплин***

### **ОП.01 Инженерная графика**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;
- выполнять чертежи в формате 2D и 3D

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- законы, методы, приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем
- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение

Раздел 2. Проекционное черчение

Раздел 3. Техническая графика в машиностроении

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **ОП.02 Техническая механика**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- читать кинематические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Основы теоретической механики

Раздел 2. Сопротивление материалов

Раздел 3. Детали машин

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

## **ОП.03 Материаловедение**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;



- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- расшифровывать марки сталей и сплавов;
- выбирать методы получения заготовок

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композитных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- правила расшифровки марок сталей;
- методы получения заготовок;
- правила выбора методов получения заготовок;

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Основы металловедения

Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

#### **ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и

документации систем качества;

- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качеств

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Основы стандартизации

Раздел 2. Основы метрологии. Технические измерения.

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **ОП.05 Процессы формообразования и инструменты**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1 Формообразование заготовок методом литья

Раздел 2 Формообразование пластической деформацией

Раздел 3 Сварка, резка, пайка металлов

Раздел 4 Общие сведения о механической обработке материалов резанием

Раздел 5 Обработка материалов точением и строганием

Раздел 6 Классификация токарных резцов и назначение режимов резания при точении

Раздел 7 Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием

Раздел 8 Обработка материалов фрезерованием

Раздел 9 Зуборезьбонарезание

Раздел 10 Зубонарезание

Раздел 11 Шлифование

Раздел 12 Обработка методами пластического деформирования

Раздел 13. Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **ОП.06 Технология машиностроения**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;
- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;
- проектировать участки механических и сборочных цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;
- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- методика отработки детали на технологичность;
- технологические процессы производства типовых деталей машин;
- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;
- методика проектирования станочных и сборочных операций;
- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
- методика нормирования трудовых процессов;
- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Основы технологии машиностроения

Раздел 2. Основы технического нормирования

Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей

Раздел 4. Сборка машин

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **ОП.07 Охрана труда**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

**Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрывопожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации вредных веществ.

**Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Трудовое право. Правовые основы охраны труда.

Раздел 2. Требования условий труда

Раздел 3. Производство работ. Требования безопасности.

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная,

дополнительная литература).

### **ОП.08 Математика в профессиональной деятельности**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- производить действия над матрицами и определителями;
- решать системы линейных уравнений различными способами;
- находить производные;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- выполнять действия над комплексными числами;
- решать прикладные задачи с использованием методов теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений.

Раздел 2. Основы математического анализа

Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **ОП.09 Компьютерная графика**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Автоматизация конструкторского проектирования.

Раздел 2. Основные приемы работы с чертежом.

### Раздел 3. Создание трехмерных моделей

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

#### **ОП.10 Технологическая оснастка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

##### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;
- рассчитать и спроектировать станочное приспособление.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- установочные элементы приспособлений;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

##### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Станочные приспособления

Раздел 2. Техническое задание и методика проектирования станочных приспособлений

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

#### **ОП.11 Гидравлические и пневматические системы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

##### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- читать и составлять простые гидравлические и пневматические схемы;
- настраивать системы на различные режимы работ;
- снимать основные характеристики основных элементов гидропневмосистем

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основы машиностроительной гидравлики и производственной пневматики;
- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;
- устройство и принцип действия гидро и пневмооборудования;

- методы регулирования гидро и пневмооборудования.

### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Гидравлическая система

Раздел 2. Пневматическая система

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **ОП.12 Технологическое оборудование**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- определять этапы решения задачи;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять необходимые источники информации;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- описывать значимость своей специальности
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- виды режущих инструментов;

- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК;

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках

Раздел 2 Типовые узлы и механизмы металлорежущих станков

Раздел 3 Металлообрабатывающие станки. Назначение, кинематика, устройство, наладка

Раздел 4 Металлообрабатывающие станки шлифовальной и зубообрабатывающей группы

Раздел 5. Автоматизированное производство

Раздел 6 Испытание металлообрабатывающих станков.

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

### **ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа;
- создавать трехмерные параметрические модели и чертеж с ассоциативными видами;
- создавать трехмерные модели сборочных единиц;
- создавать анимации в CAD системах;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
- операции при параметризации моделей и чертежей;

#### **Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Информационные технологии и системы

Раздел 2. Изучение программ САПР

Раздел 3. Работа в текстовом редакторе

Раздел 4. Чертежи общих видов и сборочные чертежи, их выполнение, чтение и детализирование

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает



в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

#### **ОП.14 Контроль соответствия деталей требованиям технической документации**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

*15.02.16 Технология машиностроения.*

#### **Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали
- определять виды и способы получения заготовок
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок
- рассчитывать коэффициент использования материала
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
- рассчитывать режимы резания по нормативам
- рассчитывать штучное время
- оформлять технологическую документацию
- выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
- определять задачи для поиска информации
- определять необходимые источники информации
- планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали
- показатели качества деталей машин
- условия выбора заготовок и способы их получения
- методику расчета режима резания
- структуру штучного времени
- назначение и виды технологических документов
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации
- признаки объектов контроля технологической дисциплины
- методы контроля качества изделий
- виды брака и способы его предупреждения
- причины отклонений в формообразовании
- виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения
- система допусков и посадок, степеней точности
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

- приемы структурирования информации
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

**Наименование разделов дисциплины:**

Раздел 1. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

Программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Программа включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература).

## ***Программы профессиональных модулей***

### **ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

#### ***15.02.16 Технология машиностроения***

в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства

ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

#### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **владеть навыками:**

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования
- составление и проектирование технологической документации для изготовления
  - деталей в машиностроительном производстве
  - выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку в процессе изготовления деталей
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании
- разработки технологической документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

##### **уметь:**

- читать чертежи
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения
  - определять тип производства
  - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали
  - определять виды и способы получения заготовок

- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок
  - рассчитывать коэффициент использования материала
  - проектировать технологические операции
  - разрабатывать технологический процесс изготовления детали
  - анализировать и выбирать схемы базирования
  - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
  - рассчитывать режимы резания по нормативам
  - рассчитывать штучное время
  - рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве
  - оформлять технологическую документацию
  - писать управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании
  - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
  - создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса;
- знать:**
- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали
  - показатели качества деталей машин
  - правила отработки конструкции детали на технологичность
  - физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
  - условия выбора заготовок и способы их получения
  - методику проектирования технологического процесса изготовления детали
  - типовые технологические процессы изготовления деталей машин
  - виды деталей и их поверхности
  - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы
  - виды обработки резания
  - классификацию баз
  - виды заготовок и схемы их базирования
  - способы и погрешности базирования заготовок
  - правила выбора технологических баз
  - виды режущих инструментов
  - технологические возможности металлорежущих станков
  - назначение станочных приспособлений
  - методику расчета режима резания
  - структуру штучного времени
  - методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании
  - состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении
  - особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК
  - назначение и виды технологических документов

- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации

### **Наименование междисциплинарных курсов:**

МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин

### **ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

#### *15.02.16 Технология машиностроения*

в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **владеть навыками:**

- разработки управляющих программ для технологического оборудования в машиностроительном производстве
- разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем для технологического оборудования в машиностроительном производстве
- проверки реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования
- составление и проектирование технологической документации для изготовления
- деталей в машиностроительном производстве
- выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку в процессе изготовления деталей
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании
- разработки технологической документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

#### **уметь:**

- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на

технологическом оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования

- использовать пакеты прикладных программ CAD/CAM систем для планирования работ по реализации производственного задания на участке
- корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки детали
- читать чертежи
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения
- определять тип производства
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали
- определять виды и способы получения заготовок
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок
- рассчитывать коэффициент использования материала
- проектировать технологические операции
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали
- анализировать и выбирать схемы базирования
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
- рассчитывать режимы резания по нормативам
- рассчитывать штучное время
- рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве
- оформлять технологическую документацию
- писать управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
- создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса;

**знать:**

- системы автоматизированного проектирования технологических процессов
- системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования
- системы графического проектирования
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном оборудовании с применением CAD/CAM систем
- принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования
- основы цифрового производства
- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали
- показатели качества деталей машин
- правила отработки конструкции детали на технологичность

- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
- условия выбора заготовок и способы их получения
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин
- виды деталей и их поверхности
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы
- виды обработки резания
- классификацию баз
- виды заготовок и схемы их базирования
- способы и погрешности базирования заготовок
- правила выбора технологических баз
- виды режущих инструментов
- технологические возможности металлорежущих станков
- назначение станочных приспособлений
- методику расчета режима резания
- структуру штучного времени
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении
- особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК
- назначение и виды технологических документов
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации.

#### **Наименование междисциплинарных курсов:**

МДК 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин

МДК 02.02 Технологический процесс и технологическая документация изготовления деталей машин

#### **ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

##### *15.02.16 Технология машиностроения*

в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации

ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий

ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с

применением систем автоматизированного проектирования

ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства

ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **владеть навыками:**

- использования шаблонов типовых схем сборки изделий
- выбора технологических маршрутов для соединений из базы, разработанных ранее
- применения конструкторской документации для разработки технологической документации
- применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ
- подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования
- применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования
- разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений
- применения конструкторской документации для разработки технологической документации
- реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства
- организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки
- пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации

- разработки и составления планировок участков сборочных цехов

#### **уметь:**

- разрабатывать технологические схемы сборки узлов и изделий
- определять последовательность выполнения работы по сборке узлов и изделий
- выбирать оптимальные технологические решения на основе актуальной нормативной документации и в соответствии с принятым процессом сборки
- рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации



- пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий
- выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением
- применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий
- разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий
- читать чертежи сборочных узлов
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства
- выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
- пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий
- эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса
- реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий
- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
- выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
  - осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу.

**знать:**

- принципы организации и виды сборочного производства
- последовательность выполнения процесса сборки
- типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении
- процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений
- этапы сборки узлов и деталей
- порядок проектирования технологических схем сборки
- правила разработки технологического процесса сборки
- виды и методы соединения сборки
- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий
- технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению
- конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта

- применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений
- классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства
- порядок проектирования технологических схем сборки
- виды технологической документации сборки
- правила разработки технологического процесса сборки
- виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин
- пакеты прикладных программ
- применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям
- виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе
- требования технологической документации к сборке узлов и изделий
- последовательность реализации автоматизированных программ
- основы автоматизации технологических процессов и производств
- признаки объектов контроля технологической дисциплины
- методы контроля качества изделий
- виды брака и способы его предупреждения
- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента
- основные принципы составления плана участков сборочных цехов
- правила и нормы размещения сборочного оборудования
- виды транспортировки и подъёма деталей
- типовые виды планировок участков сборочных цехов;

#### **Наименование междисциплинарных курсов:**

МДК 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

#### **ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства изготовления деталей машин**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

##### *15.02.16 Технология машиностроения*

в части освоения основного вида деятельности (ВД): Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

#### ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО

##### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **владеть навыками:**

- наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам
- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования
- установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях
- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;
- доводки, наладки и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы
- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования
- выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
- организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств
- контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей

##### **уметь:**

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования
- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
- выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше
- организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
- выполнять наладку односторонних обрабатывающих центров с ЧПУ
- выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы
- выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам
- оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств
- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и

аддитивного оборудования

- оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
- контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов

- производить контроль размеров детали

- использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты

**знать:**

- причины отклонений в формообразовании
- виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения
- система допусков и посадок, степеней точности
- качества и параметры шероховатости
- способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство

обслуживаемых одноклассовых станков

- правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента

- способы корректировки режимов резания по результатам работы станка

- техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; карты контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования

- объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования

- объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования

- основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования

- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования

- межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом

- виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

- контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования

- правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей

- стандарты качества

- основы машиностроительной гидравлики и производственной пневматики

### **Наименование междисциплинарных курсов:**

МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования

## **ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

### *15.02.16 Технология машиностроения*

в части освоения основного вида деятельности (ВД): Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

ПК 5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **владеть навыками:**

- нормирования труда работников
- участия в планировании и организации работы структурного подразделения
- определения потребностей в финансовых и материальных ресурсах
- формирования и оформления заказа материальных ресурсов
- проведения контроля соответствия качества продукции требованиям технической документации
- организации технологических процессов с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
- организации рабочего места с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
- соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами;

#### **уметь:**

- формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
- оценивать наличие и потребность в финансовых и материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;
- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические

ресурсы в соответствии с производственными задачами

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
- выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
- определять потребность в персонале для организации производственных процессов
- рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
- участвовать в расстановке кадров
- осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса
- контролировать соблюдения норм и правил охраны труда

**знать:**

- организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
- требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
- нормирование работ работников;
- показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
- правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах
- правила постановки производственных задач;
- виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;
- правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;
- виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;
- порядок учёта материально-технических ресурсов
- виды контроля качества выпускаемой продукции
- методы контроля качества продукции
- виды брака и способы его предупреждения
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов
- правила организации рабочих мест
- основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях
- основы и требования бережливого производства
- виды производственных задач на машиностроительных предприятиях
- требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях;

## **Наименование междисциплинарных курсов:**

МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала

### **ПМ.06 Выполнение работ по профессии «18809 Станочник широкого профиля»**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

#### *15.02.16 Технология машиностроения*

в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1. Выполнять токарную обработку и доводку наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-му, 14-му качеству на универсальных токарных станках.

ПК 6.2. Выполнять фрезерование поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству (включая радиусные поверхности, однозаходные резьбы и спирали) на горизонтальных, вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках

ПК 6.3. Выполнять шлифование деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му качеству

ПК 6.4. Контролировать качества поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству

### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **владеть навыками:**

- обработки заготовок, деталей на токарных станках
- проверки качества обработки деталей
- обработки заготовок, деталей на фрезерных станках
- проверки качества обработки деталей
- обработки заготовок, деталей на шлифовальных станках
- проверки качества обработки деталей
- проверки качества обработки поверхности деталей

#### **уметь:**

- выполнять работы по обработке деталей на токарных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой

- нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;

- работы по обработке деталей на фрезерных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой

- фрезеровать плоские поверхности, пазы, уступы, шлицы на цилиндрических поверхностях;
  - работы по обработке деталей на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой
  - выполнять наладку, подналадку шлифовальных станков;
  - правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов;
  - порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- знать:**
- кинематические схемы обслуживаемых станков
  - принцип действия одноступенчатых токарных станков;
  - правила заточки и установки резцов и сверл;
  - кинематические схемы обслуживаемых станков
  - виды фрез, резцов и их основные углы;
  - кинематические схемы обслуживаемых станков
  - виды шлифовальных кругов и сегментов;
  - устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
  - правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы

#### **Наименование междисциплинарных курсов:**

МДК 06.01 Общие основы технологии металлообработки и работы на металлорежущих станках