|  |
| --- |
|  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИНЯТО**  решением Ученого совета Физико – технологического института  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_ | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор Физико – технологического института Кузнецов В.В.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Б3.Г.1 "Государственный экзамен"** | | | | | |
|  | | | | | |
| Специальность | | | | **12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы** | |
|  | | | |  | |
| Специализация | | | **Оптико-электронные приборы и системы специального назначения** | | |
|  | | |  | | |
| Институт | | **Физико – технологический институт (ФТИ)** | | | |
|  | |  | | | |
| Форма обучения | | | | | **Очная** |
|  | | | | |  |
| Кафедра | **Оптико-электронных приборов и систем** | | | | |
|  |  | | | | |

Москва 2018

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана | **к.т.н., доц. Кузнецов В.В.** |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и принята | |
| на заседании кафедры | **Оптико-электронных приборов и систем** |
|  |  |

Протокол заседания кафедры от 27 июня 2018 г. №11 п.п.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой | **к.т.н, доц. Кузнецов В.В.** | |
|  |  |  |

**СОГЛАСОВАНО:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Протокол заседания (Учебно-)методического совета Физико – технологического института от 28 августа 2018 г. № 1 | | |
| Председатель (Учебно-)методического совета института |  |  |
|  |  |  |

**1. Цель освоения дисциплины.**

Дисциплина "Государственный экзамен" имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся общекультурных (ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-11), общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-4), профессиональной (ПК-1) и профессионально-специализированной (ПСК-3.2) компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 12.05.01 "Электронные и оптико-электронные приборы" с учетом специфики специализации - "Оптико-электронные приборы и системы специального назначения".

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина "Государственный экзамен" является частью Блока 3 (Государственная итоговая аттестация) учебного плана специальности 12.05.01 "Электронные и оптико-электронные приборы" со специализацией "Оптико-электронные приборы и системы специального назначения". Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

Для освоения дисциплины "Государственный экзамен" обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными в результате формирования и развития компетенций в следующих дисциплинах и практиках:

ОК-3 (способность осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач):

- Экономика (3 семестр);

- Философия (4 семестр);

- Национальная система информационной безопасности (7 семестр);

- Культурология (2 семестр);

- Русский язык и культура речи (2 семестр);

ОК-5 (способность понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства):

- Философия (4 семестр);

- Национальная система информационной безопасности (7 семестр);

- Введение в профессиональную деятельность (1 семестр);

- Экономика предприятия (7 семестр);

- Управление предприятием (7 семестр);

ОК-6 (способность к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способность нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций):

- Философия (4 семестр);

- Основы организации применения систем специального назначения (9 семестр);

- Эксплуатация систем специального назначения (9 семестр);

- Экономика предприятия (7 семестр);

- Управление предприятием (7 семестр);

- Психология (инклюзивный курс) (8 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

ОК-7 (способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии):

- Философия (4 семестр);

- Национальная система информационной безопасности (7 семестр);

- Культура речи (2 семестр);

- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

ОК-9 (способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения):

- История (1 семестр);

- Философия (4 семестр);

- Физика (1, 2, 3 семестр);

- Математический анализ (1, 2, 3, 4 семестр);

- Линейная алгебра и аналитическая геометрия (1, 2 семестр);

- Информатика (1 семестр);

- Информационные технологии (2 семестр);

- Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика (1 семестр);

- Прикладная оптика (5, 6 семестр);

- Теория вероятности и математическая статистика (4 семестр);

- Промышленные применения лазеров (4 семестр);

- Электронные и оптико-электронные приборы специального назначения (6 семестр);

- Основы организации применения систем специального назначения (9 семестр);

- Электротехника (3 семестр);

- Системы управления и контроля электронных и электронно-оптических приборов (3 семестр);

- Дискретная математика (3 семестр);

- Инженерные приложения математического анализа (3 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

ОК-11 (способность к осуществлению воспитательной и обучающей деятельности в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей):

- Основы организации применения систем специального назначения (9 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

ОПК-2 (способность применять математический аппарат и современные информационные технологии для поиска, обработки и анализа информации по профилю профессиональной деятельности):

- Математический анализ (1, 2, 3, 4 семестр);

- Линейная алгебра и аналитическая геометрия (1, 2 семестр);

- Информатика (1 семестр);

- Информационные технологии (2 семестр);

- Оптические измерения (6, 7 семестр);

- Теория вероятности и математическая статистика (4 семестр);

- Информационные технологии в оптотехнике (5 семестр);

- Источники и приемники оптического излучения (5, 6 семестр);

- Математическое моделирование систем специального назначения (7 семестр);

- Методы и средства обработки данных специального назначения (8 семестр);

- Цифровая обработка изображений (7 семестр);

- Методы математической физики (3, 4 семестр);

- Цифровая обработка оптических сигналов (6 семестр);

- Дискретная математика (3 семестр);

- Инженерные приложения математического анализа (3 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

- Научно-исследовательская работа (9 семестр);

ОПК-4 (способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности):

- Метрология, стандартизация и сертификация (2 семестр);

- Безопасность жизнедеятельности (5 семестр);

- Правоведение (3 семестр);

- Основы организации применения систем специального назначения (9 семестр);

- Национальная система информационной безопасности (7 семестр);

ПК-1 (способность проводить исследования физических процессов и свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений, обработки и представления результатов):

- Физика (1, 2, 3 семестр);

- Прикладная оптика (5, 6 семестр);

- Оптические измерения (6, 7 семестр);

- Промышленные применения лазеров (4 семестр);

- Комплексы приема и обработки данных систем специального назначения (9 семестр);

- Методы и средства обработки данных специального назначения (8 семестр);

- Химия (1, 2 семестр);

- Введение в профессиональную деятельность (1 семестр);

- Квантовая и оптическая электроника (5 семестр);

- Приборы антитеррористической диагностики (8 семестр);

- Интроскопические устройства и комплексы специального назначения (9 семестр);

- Культурология (2 семестр);

- Русский язык и культура речи (2 семестр);

- Экономика предприятия (7 семестр);

- Управление предприятием (7 семестр);

- Источники и детекторы ионизирующих излучений (7 семестр);

- Приемники и преобразователи оптического изображения (7 семестр);

- Материалы квантовой и оптической электроники (6 семестр);

- Оптические и конструкционные материалы (6 семестр);

- Нанотехнологический контроль изделий специального назначения (8 семестр);

- Технология производства электронных систем специального назначения (8 семестр);

- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

- Научно-исследовательская работа (9 семестр);

ПК-2 (способность разрабатывать электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, технологии получения, хранения и обработки информации):

- Оптические измерения (6, 7 семестр);

- Информационные технологии в оптотехнике (5 семестр);

- Математическое моделирование систем специального назначения (7 семестр);

- Электронные системы специального назначения (8 семестр);

- Комплексы приема и обработки данных систем специального назначения (9 семестр);

- Методы и средства обработки данных специального назначения (8 семестр);

- Цифровая обработка изображений (7 семестр);

- Электротехника (3 семестр);

- Системы управления и контроля электронных и электронно-оптических приборов (3 семестр);

- Физические основы лазерной техники (4 семестр);

- Цифровая обработка оптических сигналов (6 семестр);

- Приборы квантовой электроники (6, 7 семестр);

- Квантовая и оптическая электроника (5 семестр);

- Приборы антитеррористической диагностики (8 семестр);

- Избранные главы оптики (7 семестр);

- Оптика атмосферы и океана (7 семестр);

- Микроволновая техника (5 семестр);

- Электродинамика (5 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

- Научно-исследовательская работа (9 семестр);

ПСК-3.1 (способность проводить математическое моделирование оптико-электронных приборов и систем специального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования оптико-электронных систем):

- Информационные технологии в оптотехнике (5 семестр);

- Математическое моделирование систем специального назначения (7 семестр);

- Системы автоматизированного проектирования в оптотехнике (7, 8 семестр);

- Методы и средства обработки данных специального назначения (8 семестр);

- Методы математической физики (3, 4 семестр);

- Дискретная математика (3 семестр);

- Инженерные приложения математического анализа (3 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

- Научно-исследовательская работа (9 семестр);

ПСК-3.2 (способность выбирать и рассчитывать типовые оптические схемы, проводить расчеты оптических и оптико-электронных приборов и систем):

- Геометрическая и физическая оптика (4, 5 семестр);

- Прикладная оптика (5, 6 семестр);

- Источники и приемники оптического излучения (5, 6 семестр);

- Источники и детекторы ионизирующих излучений (7 семестр);

- Приемники и преобразователи оптического изображения (7 семестр);

- Избранные главы оптики (7 семестр);

- Оптика атмосферы и океана (7 семестр);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр);

- Научно-исследовательская работа (9 семестр);

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы специалитета (компетенциями выпускников)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**4. Содержание дисциплины**

4.1. Распределение объема и содержания дисциплины (модуля) по разделам, семестрам, видам учебной работы и формам контроля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4.2. Наименование и содержание разделов дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

4.3. Лабораторные работы (ЛБ)

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.4. Практические занятия (ПР)

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок и сроки ее выполнения:

- подготовка к занятиям с использованием конспектов и приведенных ниже (п/п.п. 8.1 и 8.2) источников;

Перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведен ниже (п. 6.3).

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

6.1. Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины "Государственный экзамен", с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивая

6.2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций, используемые шкалы оценивания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

6.2.2. Описание шкал оценивания степени сформированности элементов компетенций

Шкала 1. Оценка сформированности отдельных элементов компетенций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначения | | Формулировка требований к степени сформированности компетенции | | |
| Цифр. | Оценка | Знать | Уметь | Владеть |
|
| 1 | Неуд. | Отсутствие знаний | Отсутствие умений | Отсутствие навыков |
| 2 | Неуд. | Фрагментарные знания | Частично освоенное умение | Фрагментарное применение |
| 3 | Удовл. | Общие, но не структурированные знания | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение | В целом успешное, но не систематическое применение |
| 4 | Хор. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков |
| 5 | Отл. | Сформированные систематические знания | Сформированное умение | Успешное и систематическое применение навыков |

Шкала 2. Комплексная оценка сформированности знаний, умений и владений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначения | | Формулировка требований к степени сформированности компетенции |
| Цифр. | Оценка |
|
| 1 | Неуд. | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале |
| 2 | Удовл. или неуд. (по усмотрению преподавателя) | Знать на уровне ориентирования, представлений. Субъект учения знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает их в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 | Удовл. | Знать и уметь на репродуктивном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 | Хор. | Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 | Отл. | Знать, уметь, владеть на системном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания учебной дисциплины, его значимость в содержании учебной дисциплины. |

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые вопросы и задания для текущего контроля (оценка сформированности элементов (знаний, умений) следующих компетенций: общекультурных (ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-11), общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-4), профессиональной (ПК-1) и профессионально-специализированной (ПСК-3.2), в рамках текущего контроля по дисциплине) по разделам дисциплины:

Темы вопросов для текущего контроля совпадают с содержанием разделов дисциплины (п. 4.2.)

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (оценка сформированности элементов (знаний, умений) следующих компетенций: общекультурных (ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-11), общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-4), профессиональной (ПК-1) и профессионально-специализированной (ПСК-3.2), в рамках промежуточного контроля по дисциплине) по разделам дисциплины:

Содержание экзаменационного билета:

1 вопрос - фундаментальная теория;

2 вопрос - прикладная теория (решение задач);

Пример типового экзаменационного билета:

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры и средства оценивания элементов компетенций по дисциплине "Государственный экзамен"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процедура проведения** | **Средство оценивания** | |
| Текущий контроль | Промежуточный контроль |
| Выполнение устных заданий |  |
| Продолжительность контроля | По усмотрению преподавателя |  |
| Форма проведения контроля | Устная |  |
| Вид проверочного задания | Устные вопросы |  |
| Форма отчетности | Ответы в устной форме |  |
| Раздаточный материал | Справочная литература |  |

**7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина "Государственный экзамен" предусматривает . Успешное изучение дисциплины требует посещения практических занятий , самостоятельную работу, ознакомление с основной и дополнительной литературой.

**8. Ресурсное обеспечение дисциплины**

8.1. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Ландсберг Г.С., Оптика : учебное пособие для вузов. Изд. 7-е, стер.; ФИЗМАТЛИТ 2017, 848 с.

2. Можаров Г.А. Геометрическая оптика; Лань 2017, 1-е изд.; 708 c.

3. Русинов, М. М. Техническая оптика : учебное пособие; КД Либроком, 2017 488 c.

б) Дополнительная литература:

1. Лебедько Е.Г. Системы оптической локации, часть Учебное пособие для вузов.- СПб: НИУ ИТМО, 201

2. О.Звелто Физика лазеров. М. издательство Лань. 2010

3. Основы оптики, Борн М., Вольф Э., 1973.

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины:

8.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Информационные технологии не используются.

8.4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 "Электронные и оптико-электронные приборы".

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б3.Г.1 "Государственный экзамен"**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата внесения изменений | Номер пункта рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики | Содержание изменений | Согласование | |
| Зав. кафедрой | Директор института |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б3.Г.1 "Государственный экзамен"**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата внесения изменений | Номер пункта рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики | Содержание изменений | Согласование | |
| Зав. кафедрой | Директор института |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |