|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Физические основы лазерной техники» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения |
| **ОПК-5** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - требования стандарта для оформления научно-технического отчета |
|  - теорию создания трехмерных моделей в оптотехнике |
|  - методику поиска научно-технической информации в различных источниках |
| **Уметь:** |
|  - выстраивать логические цепочки, прогнозировать и осмыслять предстоящие задачи и пути их решения |
|  - применять методику построения трехмерных моделей в оптотехнике |
|  - провести поиск необходимой информации об аналоге разрабатываемого прибора |
| **Владеть:** |
|  - способностью верно оценивать поставленную задачу и ориентироваться в способах ее решения |
|  - опытом построения трехмерных моделей в оптотехнике |
|  - данными об основных характеристиках разрабатываемого прибора и принципе его работы |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Обязательная часть |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ОПТИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Геометрическая и физическая оптика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения |
| **ОПК-5** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - методики расчетов оптических систем |
|  - основные законы геометрической и физической оптики  |
|  - прохождение световых волн через апертуры |
|  - параметры полей электромагнитных волн, оптических систем |
|  - кардинальные точки в оптических системах |
|  - элементы матриц в оптических системах |
|  - основные параметры преломления и отражения света |
| **Уметь:** |
|  - рассчитывать когеретные поля |
|  - рассчитывать параметры оптических систем |
|  - рассчитывать параметры, определющие преломление и отражение света, составлять матрицы преломления в оптических системах |
|  - рассчитывать параметры полей электромагнитных волн, оптических систем |
|  - применять законы геометрической и физической оптики |
|  - строить ход лучей в оптической системе |
|  - составлять матрицы преломления в оптических системах |
|  - определять показатели преломления оптических сред |
|  - определять кардинальные точки в оптических системах |
|  - определять элементы матричной системы, определять кардинальные точки в оптических системах |
| **Владеть:** |
|  - Теоретической и практической базой по работе с измерительными приборами, быстро находит и использует необходимые функции контрольно-измерительной аппаратуры |
|  - Начальными навыками по подготовке эксперимента, руководствуясь поставленными целями эксперимента |

|  |
| --- |
|  - Методами построения графиков функций для обработки экспериментальных результатов, математические операции с графическими данными |
|  - Средствами получения видео / фото / графической информации для анализа результатов работы |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Обязательная часть |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 6 зачетные единицы (216 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРИКЛАДНАЯ ОПТИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Прикладная оптика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения |
| **ОПК-5** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - основы дисперсии света |
|  - принципы работы интерферометров |
|  - оптические системы мискроскопа |
|  - основы техники спектроскопии |
|  - основы техники спектроскопии |
|  - дифракционные явления в оптических системах |
|  - типы интерференционных систем |
|  - разрешающую способность оптических систем |
|  - принципы интерференции двух когеретных источников |
|  - поляризационные эффекты света |
|  - принципы дифракции света |
|  - основы голографии |
|  - дисперсионные оптические элементы |
| **Уметь:** |
|  - определять разрешающую способность оптики |
|  - свойства лазерного излучения |
|  - определять параметры приемников лучистой энергии |
|  - применять интерференционные методы в эксперименте |
|  - применять поляризацию в оптическом эксперименте |
|  - определять условия возникновения интерференции |
|  - рассчитывать параметры лазерных систем |
|  - определять типы поляризации света |
|  - определять параметры дифракции света |
|  - определять голографические оптические элементы |
|  - рассчитывать параметры для микроскопической системы |
|  - рассчитывать параметры оптических систем |

|  |
| --- |
|  - определять параметры интерферометров |
| **Владеть:** |
|  - Объясняет результаты полученных измерений |
|  - Эксплуатирует оптико-электронную аппаратуру в соответствии с технической документацией |
|  - Способен провести и проверить эксперимет несколькими методиками |
|  - Пользуется пакетами САПР для проведения подготовительного этапа и компьютерного тестирования будущего оптического узла или системы |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Обязательная часть |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 8 зачетные единицы (288 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Оптические измерения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения |
| **ОПК-5** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - функциональные схемы оптических контрольно-измерительных устройств |
|  - методы обработки и представления полученных экспериментальных данных |
|  - методы анализа информации с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов |
|  - основы принципов измерения параметров оптических систем |
| **Уметь:** |
|  - анализировать принципиальные схемы оптических контрольно-измерительных устройств  |
|  - анализировать функциональные схемы оптических контрольно-измерительных устройств  |
|  - обработывать и представлять полученные экспериментальные данные |
|  - анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно-измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам |
| **Владеть:** |
|  - навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных |
|  - навыками работы на аппаратуре оптических измерений, выполнения измерений, обработки данных измерительных наблюдений, получения результатов измерений и оценки погрешностей |
|  - навыками моделирования функциональных схем оптических контрольно-измерительных устройств  |
|  - навыками поиска и анализа метрологических методов и аппаратуры для проведения научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и  |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | системы |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Обязательная часть |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 9 зачетные единицы (324 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ДАТЧИКИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Датчики в системах управления и контроля оптико-электронной техники» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Основные характеристики электронно-компонентной базы оптико-электронных приборов |
|  - Способы получения зависимости физических величин в электронно-оптических приборах |
|  - Обозначения электронные компоненты участвующие в передаче сигналов |
|  - Основные принципы получения, хранения и обработки информации |
| **Уметь:** |
|  - Правильно произвести подбор электронных компонентов для реализации оптико-электронных приборов |
|  - Проектировать и конструировать электронные и электронно-оптические приборы |
|  - Фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования |
| **Владеть:** |
|  - Навыками сборки прототитипов будущего устройства из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы |
|  - Основными принципами постороения электрических схем с использованием источников и приёмников оптического излучения |
|  - Навыком оценки точности с точки зрения обработки информационных сигналов в оптико-электроных приборах  |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 7 зачетные единицы (252 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СОВРЕМЕННЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Современные оптические и оптико-электронные приборы и лазерные технологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - способы представления информации в систематизированном виде, оформления научно-технических отчетов |
|  - способы проведения поиска имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **Уметь:** |
|  - представлять информацию в систематизированном виде, оформлять научно-технические отчеты |
|  - проводить поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 6 зачетные единицы (216 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Взаимодействие лазерного излучения с веществом» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Методы проведения исследований физических процессов и свойст объектов с выбором технических средств, методов измерений, обработки и представления результатов |
|  - Основные физические процессы и свойства объектов в своей профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
|  - Обрабатывать и анализировать полученные результаты |
| **Владеть:** |
|  - Способами обработки, анализа и представления данных экспериментальных исследований |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КВАНТОВАЯ И ОПТИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Квантовая и оптическая электроника» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - физические основы усиления, генерации, распространения и взаимодействия оптического излучения с оптически прозрачными средами |
| **Уметь:** |
|  - анализировать физическую сущность оптических явлений и процессов взаимодействия оптического излучения с материалами |
| **Владеть:** |
|  - юстировкой оптических установок |
|  - способами определения параметров лазеров |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 8 зачетные единицы (288 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИСТОЧНИКИ И ПРИЕМНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Источники и приемники оптического излучения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Знать принцип работы, основные параметры и характеристики источников и приемников оптического излучения  |
| **Уметь:** |
|  - Уметь рассчитывать и выбирать оптимальный приемник оптического излучения для регистрации сигнала. |
| **Владеть:** |
|  - Владеть методами снятия основных параметров и характеристик источников и приемников оптического излучения. |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 26 зачетные единицы (936 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОПТИКА ЛАЗЕРОВ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Оптика лазеров» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Физические принципы оптики лазеров |
| **Уметь:** |
|  - Проводить анализ принципов работы основных типов лазеров |
| **Владеть:** |
|  - Методами представления полученных экспериментальных данных в виде научно-технического отчёта |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОПТИЧЕСКИЕ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Оптические и оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - методы обработки и анализа результатов исследований, составления отчета о проведенных исследованиях |
|  - способы и принципы создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - способы проведения поиска и анализа имеющихся технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - основные принципы построения функциональных и структурных схем оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
| **Уметь:** |
|  - проводить поиск и анализ имеющихся технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - обрабатывть и анализировать результаты исследований, составлять отчет о проведенных исследованиях |
|  - исследовать отдельные узлы оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - проводить поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
| **Владеть:** |
|  - навыками получения характеристик отдельных узлов оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - навыками исследования работы отдельных узлов оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - навыками обработки и анализа результатов исследований, оформления отчета о проведенных исследованиях |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и  |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | системы |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 30 зачетные единицы (1080 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ОПТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Цифровая обработка оптических сигналов и изображений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Знать современные методы и алгоритмы цифровой обработки оптических сигналов и изображений, полученных с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. |
| **Уметь:** |
|  - Уметь использовать основные положения теории и практики дисциплины при разработке программных модулей, реализующих алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений.  |
| **Владеть:** |
|  - Владеть типовым программным обеспечением по цифровой обработке сигналов и изображений, в частности, владеть ПО Scilab и модулем IPCV в задачах предобработки и тематической обработке сигналов и изображений.  |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 13 зачетные единицы (468 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Проектирование оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - методологию проектирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - методы поиска, хранения, обработки и аналиа научно-техническую информацию об оптических системах с помощью САПР  |
| **Уметь:** |
|  - использовать в инженерных расчётах современные математические программые пакеты |
|  - применять теоретические знания на практике с использованием аналитических возможностей среды автоматизированного проектирования |
| **Владеть:** |
|  - средствами подготовки документации в системах автоматизированного проектирования |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 20 зачетные единицы (720 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНТРОСКОПИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА И КОМПЛЕКСЫ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Интроскопические устройства и комплексы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения хранения и обработки информации |
|  - имеющиеся технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **Уметь:** |
|  - обрабатывать и анализировать полученные результаты |
|  - исследовать новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **Владеть:** |
|  - имеющимися технологиями получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  - способами обработки, анализа, хранения и представления данных экспериментальных исследований оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 17 зачетные единицы (612 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ В ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРАХ И СИСТЕМАХ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Микроконтроллеры в оптико-электронных приборах и системах» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Основные способы модуляции электромагнитного излучения в оптическом диапазоне |
| **Уметь:** |
|  - Фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования |
|  - Осуществлять управления модуляторами оптического излучения с помощью микроконтроллера и основных принципов обработки и передачи информации |
| **Владеть:** |
|  - Основными принципами сборки и юстировки оптико-электронных приборов с применением модуляров оптического излучения |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕХНИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Микроволновая техника» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Знать особенности электромагнитных волн СВЧ диапазона и их аналогия с оптическим излучением. |
| **Уметь:** |
|  - уметь использовать аналогию поведения электромагнитных волн СВЧ диапазона в применении к оптическому диапазону |
| **Владеть:** |
|  - Владеть методами измерения параметров электромагнитных волн СВЧ диапазона |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Электродинамика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - Основы теории излучения электромагнитных волн, их характеристики и параметры |
| **Уметь:** |
|  - Решать основные уравнения электромагнитных волн |
| **Владеть:** |
|  - Навыками решения задач по электродинамике |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Методика проектирования оптико-электронных приборов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - методы проводения поиска имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  - основные способы разработки и исследования новых способов и принципов функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации |
|  - методы поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - способы представления информации в систематизированном виде и оформления научно-технических отчетов |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Организация научных исследований» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - методы проводения поиска имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  - основные способы разработки и исследования новых способов и принципов функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации |
|  - методы поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  - способы представления информации в систематизированном виде и оформления научно-технических отчетов |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Ознакомительная практика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - основные принципы подготовки документации |
|  - методики по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по тематике исследования |
| **Уметь:** |
|  - ориентироваться в информационном потоке |
|  - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
|  - научно-технической информацией о современных тенденциях развития лазерных технологий |
|  - методиками формирования научно-технический отчёта и представления данных экспериментальных исследований |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Практика |
|  |
|  Часть: | Обязательная часть |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Технологическая (проектно-технологическая) практика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - основные принципы подготовки документации |
|  - порядок разработки и исследования новых способов и принципов функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации |
|  - основные принципы поиска имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  - основные принципы имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации |
| **Уметь:** |
|  - находить, анализировать и обрабатывать найденную информацию по технологиям получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  - систематизировать, анализировать и обрабатывать полученную информацию |
|  - разрабатывать и исследовать новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации |
|  - ориентироваться в информационном потоке, осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **Владеть:** |
|  - навыками разработки и исследования новых способов и принципов функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации |
|  - способностью осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  - методиками формирования презентаций научно-технических отчётов и результатов исследований |
|  - навыками поиска, анализа и обработки найденной информации по технологиям получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Практика |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 12 зачетные единицы (432 акад. час.). |
|  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА** |
| **Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения** |
| **Специализация: Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Преддипломная практика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения с учетом специфики специализации подготовки – «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем |
| **ПК-1** - Способен осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
|  |
|  В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
|  - методы моделирования процесов и объектов оптотехники |
|  - основные принципы построения функциональных и структурных схем |
|  - основные принципы действия оптических и оптико-электронных устройств |
|  - основные принципы подготовки документации |
| **Уметь:** |
|  - производить расчеты элементов  |
|  - ориентироваться в информационном потоке |
| **Владеть:** |
|  - способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем |
|  - методиками формирования презентаций научно-технических отчётов и результатов исследований |
|  - навыками измерения оптических, фотометрических и электрических величин |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  Специальность: |  | 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
|  |
|  Специализация: | Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы |
|  |
|  Блок: | Практика |
|  |
|  Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
|  Общая трудоемкость: | 21 зачетные единицы (756 акад. час.). |
|  |