|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРИКЛАДНАЯ ОПТИКА** |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и технологиями производства лазерной техники |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы спектроскопии |
| - типы оптических систем |
| - основы голографии |
| - принципы работы интерферометров |
| - основы дисперсии света |
| - основы техники спектроскопии |
| - дисперсионные оптические элементы |
| - свойства лазерного излучения |
| - разрешающую способность оптических систем |
| - дифракционные явления в оптических системах |
| - типы интерференционных систем |
| - принципы интерференции двух когеретных источников |
| - оптические системы мискроскопа |
| - принципы дифракции света |
| - поляризационные эффекты света |
| **Уметь:** |
| - определять параметры дифракции света |
| - применять поляризацию в оптическом эксперименте |
| - определять условия возникновения интерференции |
| - определять типы поляризации света |
| - применять интерференционные методы в эксперименте |
| - определять разрешащую способность оптики |
| - рассчитывать параметры для микроскопической системы |
| - определять параметры интерферометров |
| - рассчитывать параметры лазерных систем |
| - определять голографические оптические элементы |
| - рассчитывать параметры оптических систем |
| - определять параметры приемников лучистой энергии |
| **Владеть:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - При проведении эксперимента проводит, если необходимо, предварительное моделирование в САПР | | |
| - Навыками выбора необходимого для эксперимента измерительного оборудования | | |
| - Теоретическими и практическими знаниями о том, как собрать и использовать экспериментальную установку, для реализации различным методов исследования. | | |
| - Методами обработки полученных данных и выявление возможных причин отклонения экспериментальных переменных от теоретических. | | |
| - Практическими навыками для сборки оптических узлов | | |
| - Специальными программно-аппаратными комплексами для выполнения поставленных задач | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
| Часть: | Обязательная часть |
|  |
| Общая трудоемкость: | 8 зачетные единицы (288 акад. час.). |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ДАТЧИКИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Основные способы обозначения электронной компонентной базы | | |
| - Способы макетирования оптико-электронных систем | | |
| - Основные способы и принципы функционирования источников и приёмников оптического излучения | | |
| - Основные характеристики электронно-компонентной базы оптико-электронных приборов | | |
| **Уметь:** | | |
| - Анализировать методические указания по оформлению отчета | | |
| - Проектировать и конструировать электронные и электронно-оптические приборы | | |
| - Разбираться в основных обозначениях и функциях программ автоматизированого моделирования | | |
| - Правильно произвести подбор электронных компонентов для реализации оптико-электронных приборов | | |
| - 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 | | |
| - Основными принципами формирования и оформления результатов о проделаной разработки | | |
| - Навыками вычисления физических значений электрической цепи и оптической схемы, анализа полученных результатов с учетом заданной точности измерений | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, 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 разработки общих функциональных и структурных схем оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| - способы проведения поиска научно-технической информации об аналогах разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборах и комплексах | | |
| **Уметь:** | | |
| - разрабатывать общие функциональные и структурные схемы оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| - проводить поиск научно-технической информации об аналогах разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборах и комплексах | | |
| - представлять информацию в систематизированном виде, оформлять научно-технические отчеты | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - требования стандарта для оформления научно-технического отчета | | |
| - методики разработки трехмерных моделей разрабатываемых приборов и узлов | | |
| - требования стандарта для к выполнению различных типов схем в области оптотехники | | |
| - методику поиска научно-технической информации в различных источниках | | |
| **Уметь:** | | |
| - разрабатывать различные типы схем в области оптотехники | | |
| - выстраивать логические цепочки, прогнозировать и осмыслять предстоящие задачи и пути их решения | | |
| - разрабатывать трехмерные модели проектируемых приборов и узлов в области оптотехники | | |
| - провести поиск необходимой информации об аналоге разрабатываемого прибора | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками построения трехмерных моделей разрабатываемых систем | | |
| - данными об основных характеристиках разрабатываемого прибора и принципе его работы | | |
| - способностью верно оценивать поставленную задачу и ориентироваться в способах ее решения | | |
| - навыками построения различных схем в области оптотехники | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, 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 | | |
| - Методами исследования физических процессов и свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений, обработки и представления результатов | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ОПТИКА** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - прохождение световых волн через апертуры | | |
| - кардинальные точки в оптических системах | | |
| - методики расчетов оптических систем | | |
| - параметры полей электромагнитных волн, оптических систем | | |
| - основные параметры преломления и отражения света | | |
| - основные законы геометрической и физической оптики | | |
| - элементы матриц в оптических системах | | |
| **Уметь:** | | |
| - рассчитывать параметры полей электромагнитных волн, оптических систем | | |
| - рассчитывать параметры оптических систем | | |
| - рассчитывать когеретные поля | | |
| - определять элементы матричной системы, определять кардинальные точки в оптических системах | | |
| - применять законы геометрической и физической оптики | | |
| - рассчитывать параметры, определющие преломление и отражение света, составлять матрицы преломления в оптических системах | | |
| - составлять матрицы преломления в оптических системах | | |
| - определять показатели преломления оптических сред | | |
| - строить ход лучей в оптической системе | | |
| **Владеть:** | | |
| - При проведении эксперимента проводит, если необходимо предварительное моделирование в САПР | | |
| - Верно выбирает необходимое для эксперимента измерительное оборудование | | |
| - Применяет практические навыки для сборки оптических узлов | | |
| - Использует специальные программно-аппаратные комплексы для выполнения поставленных задач | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕХНИКА** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать методы моделирования процессов и объектов микроволновой техники | | |
| - 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** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ИСТОЧНИКИ И ПРИЕМНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать основные конструктивные параметры источников и приемников оптического излучения необходимые для создания трехмерных моделей разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и устройств. | | |
| - 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** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **КВАНТОВАЯ И ОПТИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - физические принципы действия лазеров и нелинейных преобразователей лазерного излучения | | |
| - 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:** | | |
| - Способами определения параметров лазеров | | |
| - юстировкой оптических установок | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ОПТИКА ЛАЗЕРОВ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Физические принципы оптики лазеров | | |
| - Принципы моделирования в оптике лазеров | | |
| **Уметь:** | | |
| - Проводить поиск и анализ принципов оптики лазеров | | |
| **Владеть:** | | |
| - Методами измерения параметров оптики лазеров и представления полученных экспериментальных данных в виде отчёта | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ЛАЗЕРНЫЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Лазерные оптико-электронные системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - методы защиты населения от катастроф и стихийных бедствий | | |
| - основные тенденции и последние достижения в оптотехнике | | |
| **Уметь:** | | |
| - использовать нормативные документы при проектировании и конструировании ОЭП | | |
| **Владеть:** | | |
| - способами обработки , анализа, хранения и представления данных экспериментальных исследований | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
| Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
| Общая трудоемкость: | 11 зачетные единицы (396 акад. час.). |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ОПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - функциональные схемы оптических контрольно-измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| - основы метрологических принципов измерения параметров оптических систем разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать функциональные оптических контрольно-измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам | | |
| - анализировать принципиальные схемы оптических контрольно-измерительных устройств | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками оформления отчетов по аппаратуре оптических измерений, по выполненным измерениям, результатам обработки данных результатов и оценки погрешностей | | |
| - основными методами поиска метрологических методов и аппаратуры для измерения параметров оптических систем разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
| Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
| Общая трудоемкость: | 9 зачетные единицы (324 акад. час.). |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ЛАЗЕРЫ И ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Лазеры и лазерные технологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - современные типы лазеров, применяемые при создании новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| - основные лазерные технологии, применяемые при создании новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **Уметь:** | | |
| - обрабатывать и анализировать результаты воздействия лазерного излучения на материалы | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками проведения исследований, обработки и анализа результатов воздействия лазерного излучения на материалы | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
| Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
| Общая трудоемкость: | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Проектирование оптико-электронных приборов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - методологию проектирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| - компьютерные технологии в оптотехнике и моделирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| - методы поиска, хранения, обработки и аналиа научно-техническую информацию об оптических системах с помощью САПР | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять теоретические знания на практике с использованием аналитических возможностей среды автоматизированного проектирования | | |
| - использовать в инженерных расчётах современные математические программые пакеты | | |
| **Владеть:** | | |
| - средствами подготовки документации в системах автоматизированного проектирования | | |
| - способностью рассчитывать и проектировать детали и узлы зеркальных и линзовых оптических систем в среде автоматизированного проектирования | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Информационно-измерительные волоконно-оптические системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - основные физические принципы функционирования волоконно-оптических датчиков | | |
| - структурные схемы волоконно-оптических датчиков | | |
| - Ключевые слова поиска научно-технической информации по волоконно-оптическим информационно-измерительным системам | | |
| - основные требования, предъявляемые к волоконно-оптическим информационно-измерительным датчикам | | |
| **Уметь:** | | |
| - определять физические принципы действия устройств на основе волоконно-оптических датчиков | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
| Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
| Общая трудоемкость: | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И РАДИОФОТОНИКА** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Волоконно-оптические системы и радиофотоника» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - методы проектирования и конструирования лазерных оптико-электронных приборов и систем | | |
| - основные принципы подготовки документации | | |
| - основные способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками применения передового инженерного опыта при проектировании и конструировании лазерных оптико- электронных приборов и систем | | |
| - методами обработки и анализа основных характеристик элементов волоконно-оптических систем | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Дисциплины (модули) |
|  |
| Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
| Общая трудоемкость: | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **КОГЕРЕНТНО-ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Когерентно-оптические приборы и системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - основные физические процессы и свойства оптико-электронных приборов и систем | | |
| - методы поиска научно-технической информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - обрабатывать и анализировать полученные результаты | | |
| - обрабатывать и предоставлять полученные данные | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ОПТИЧЕСКАЯ ГОЛОГРАФИЯ** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Оптическая голография» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Физические принципы оптической голографии | | |
| - Принципы моделирования в оптической голографии | | |
| **Уметь:** | | |
| - Проводить поиск и анализ научно-технической информации об оптических голографических установках | | |
| - Определять параметры оптических голограм и представлять полученные результаты в виде отчёта | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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)** | | |
| **ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - методики по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по тематике исследования | | |
| **Уметь:** | | |
| - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности | | |
| **Владеть:** | | |
| - методиками формирования научно-технический отчёта и представления данных экспериментальных исследований | | |
| - научно-технической информацией о современных тенденциях развития лазерных технологий | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Практика |
|  |
| Часть: | Обязательная часть |
|  |
| Общая трудоемкость: | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные приборы и системы** | | |
|  | | |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  | | |
| Дисциплина «Производственно-технологическая практика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы построения функциональных и структурных схем | | |
| - методы моделирования процесов и объектов оптотехники | | |
| - методику формирования презентаций научно-технических отчётов и результатов исследований | | |
| - 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 | | |
| - навыками измерения оптических, фотометрических и электрических величин | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные 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** | | |
| **Направление: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии** | | |
| **Направленность: Лазерные оптико-электронные 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 направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Лазерные оптико-электронные приборы и системы». | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | | |
| **ПК-2** - Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали | | |
|  | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - основные принципы построения функциональных и структурных схем | | |
| - методы моделирования процесов и объектов оптотехники | | |
| - методику формирования презентаций научно-технических отчётов и результатов исследований | | |
| - 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 | | |
| - навыками измерения оптических, фотометрических и электрических величин | | |
|  | | |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии |
|  |
| Направленность: | Лазерные оптико-электронные приборы и системы |
|  |
| Блок: | Практика |
|  |
| Часть: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |
| Общая трудоемкость: | 6 зачетные единицы (216 акад. час.). |
|  |