

**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»  
в г. СМОЛЕНСКЕ**

Принята решением Учёного совета  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске  
д-р техн. наук, профессор



А.С. Федулов

Протокол № 6 от 13.06.2023 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**  
12.03.02 «Оптотехника»

**Направленность**  
*Профиль подготовки:*  
Оптико-электронные приборы и системы

**Уровень высшего образования**  
бакалавриат

**Форма обучения**  
очная

**Нормативный срок освоения программы – 4 года**

**Год набора (начала подготовки) - 2023 г.**

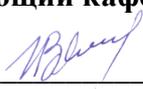
**Смоленск**

**Заместитель директора по учебно-методической работе филиала ФГБОУ ВО «НИУ  
«МЭИ»**

**в г. Смоленске**

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ В.В. Рожков, канд. техн. наук, доцент, заместитель директора

**Заведующий кафедрой «Электроники и микропроцессорной техники»:**

\_\_\_\_\_   
подпись

Якименко Игорь Владимирович  
ФИО

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Электроники и микропроцессорной техники» – Протокол от « 30 » мая 2023 г., № 5.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки «Оптехника» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.03.02 «Оптехника», утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 948 с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования», приказом Минобрнауки РФ от 19.07.2022 №662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты», Концепцией преподавания истории России для неисторических специальностей и направлений подготовки, реализуемых в образовательных организациях высшего образования, письмом Минобрнауки РФ от 21.12.2022 №МН-5/35982 «О направлении модуля «Основы военной подготовки» для обучающихся образовательных организаций высшего образования», приказом Минобрнауки РФ от 27.02.2023 №208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты», письмом Минобрнауки РФ от 21.04.2023 № МН-11/1516-ПК «О направлении проекта концепции модуля Основы российской государственности».

ОП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации (ФЗ от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»).

1.2 Выпускникам, завершившим обучение по образовательной программе, присваивается квалификация: Бакалавр.

1.3 Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

1.4 Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года; при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.5 Объем программы бакалавриата.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения).

1.6 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

29 Производство электрооборудования, электронного и опTического оборудования (в сфере проектирования, конструирования, технологической подготовки и сопровождения производства опTических и опTико-электронных приборов и комплексов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства опTических устройств и элементов);

сфера разработки и создания опTOTехники различного назначения.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.7 В рамках освоения образовательной программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектно-конструкторский;

производственно-технологический.

1.8 Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.9 Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.10. Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов:

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
1	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов и комплексов	1141н	24.12.2015	40836	28.01.2016

а так же на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями и объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

1.11. Филиал располагает на праве оперативного управления федеральным имуществом материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП ВО в соответствии с учебным планом. Материально-техническая база филиала соответствует действующим противопожарным и санитарным правилам и нормам.

1.12. Каждый обучающийся филиала в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) филиала из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

1.13. ЭИОС филиала обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин и практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы.

При реализации ОП ВО с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (применение этих инструментов предусматривается в чрезвычай-

ных обстоятельствах, например, в период пандемии) ЭИОС филиала дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

1.14. Финансовое обеспечение реализации ОП ВО осуществляется в объеме не ниже установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждаемой приказами Минобрнауки России.

## **2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ (ДОКУМЕНТЫ):**

Приложение А. Перечень результатов освоения образовательной программы (формируемых компетенций) и их связь с профессиональными стандартами (при наличии).

Приложение Б. Взаимосвязь компетенций с дисциплинами (модулями) и практиками (матрица компетенций).

Приложение В. Учебный план (учебные планы).

Приложение Г. Календарный учебный график (календарные учебные графики).

Приложение Д. Рабочие программы дисциплин (модулей), включая фонд оценочных средств (ФОС) - оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам.

Приложение Е. Программы практик (рабочие программы практик), включая ФОС - оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по практикам.

Приложение Ж. Программа ГИА, включая ФОС - оценочные материалы для ГИА.

Приложение З. Методические материалы для обеспечения образовательного процесса.

Приложение И. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик.

Приложение К. Сведения о кадровом обеспечении реализации ОП ВО.

Приложение Л. Сведения о материально-техническом обеспечении образовательного процесса ОП ВО.

Приложение М. Комплекс материалов по воспитательной работе обучающихся – рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации

Приложение Н. Экспертное заключение на ОП ВО.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- нули- ро- ванн- ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (формируемых компетенций) и их связь с профессиональными стандартами

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		УК-1.4	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
		УК-1.5	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оце-

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
			нивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели проекта, определяет связи между ними
		УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
		УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.4	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
		УК-2.5	Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других членов команды
		УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и планирует свои действия для достижения заданного результата
		УК-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.5	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
		УК-4.2	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
		УК-4.3	Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции
		УК-4.4	Представляет результаты деятельности и свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях на государственном

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
			языке Российской Федерации и иностранном языке
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1	Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.2	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3	Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		УК-6.4	Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни, а также в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.3	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
		УК-8.4	Разъясняет правила поведения и оказывает первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики
		УК-9.2	Понимает цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивида
		УК-9.3	Правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)
		УК-9.4	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК-10.1	Проявляет в своём поведении нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупции.
		УК-10.2	Способен противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов и комплексов;

ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;

ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики опTических измерений;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов и комплексов	ОПК-1.1	Анализирует технологии производства опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов и комплексов с применением естественнонаучных и общетехнических знаний
		ОПК-1.2	Предлагает оптимальные методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности
ОПК-2	Способен осуществлять профессио-	ОПК-2.1	Анализирует экологические ограничения на всех

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
	нальную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		ОПК-2.2	Анализирует экономические ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений	ОПК-3.1	Анализирует результаты экспериментальных исследований и измерений
		ОПК-3.2	Предлагает методы обработки и представления данных, полученных при измерениях, в т. ч. оптических
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Понимает принципы работы современных информационных технологий
		ОПК-4.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1	Разрабатывает текстовую, проектную и конструкторскую документацию по оптическим и оптико-электронным приборам в соответствии с нормативными требованиями

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов оптоотехники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования;

ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов оптоотехники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения;

ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование приборов оптоотехники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

ПК-4 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

### Связь с профессиональным стандартом

#### 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
А	<b>ОТФ: 3.1.</b> Проектирование и конструирование	ПК-1	Способен строить простейшие физиче-	ПК-1.1	Строит простейшие физические и математические мо-

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
	оптотехники, оптических и опTико-электронных приборов и комплексов		ские и математические модели приборов опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования		дели приборов опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-1.2	Использует стандартные программные средства их компьютерного моделирования
		ПК-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-2.1	Выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-2.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
		ПК-3	Способен выполнять расчет и проектирование приборов опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1	Выполняет расчет приборов опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
				ПК-3.2	Проектирует приборы опTотехники, оптических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
		ПК-4	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTотехники, оптических и опTико-	ПК-4.1	Аргументировано выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTотехники, оптических и опTико-

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
			ния параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения		электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-4.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
А/01.6	<p><b>ТФ1: 3.1.1.</b> Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов</p> <p><b>трудовые действия:</b> Согласование с заказчиком условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов;</p> <p>Определение требований к параметрам разрабатываемой опtotехники;</p> <p>Поиск научно-технической информации об аналогах разрабатываемой опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборах и комплексах;</p> <p>Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах;</p> <p>Оформление научно-технических отчетов о результатах разработки опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов.</p>	ПК-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1	Строит простейшие физические и математические модели приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-1.2	Использует стандартные программные средства их компьютерного моделирования
		ПК-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-2.1	Выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-2.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
А/02.6	<p><b>ТФ1: 3.1.2.</b> Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование</p>	ПК-3	Способен выполнять расчет и проектирование приборов опtotехники, оптических и	ПК-3.1	Выполняет расчет приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
	ние оптических опτικο-электронных приборов, комплексов и их составных частей <b>трудовые действия:</b> Поиск научно-технической информации для определения комплекса требований к разрабатываемому опτικο-электронному прибору; Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого опτικο-электронного прибора; Уточнение и корректировка требований к параметрам разрабатываемого опτικο-электронного прибора; Согласование с заказчиком технических требований к параметрам разрабатываемого изделия и прибора; Определение количества этапов разработки опτικο-электронного прибора; Согласование с заказчиком сроков выполнения этапов разработки, перечня и объема документации, предъявляемой на каждом этапе разработки.		опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования		функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
				ПК-3.2	Проектирует приборы оптического, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
А/03.6	<p><b>ТФ:3.1.3</b> Проектирование и конструирование оптических, опτικο-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующий изделий</p> <p><b>трудоые действия:</b>                      Разработка функциональных и структурных схем опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы;                      Разработка технических заданий на проектирование и конструирование опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов;                      Разработка конструкторской документации на оптические, опτικο-электронные, механические блоки, узлы и детали в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности;                      Создание трехмерных моделей разрабатываемых оптических, опτικο-электронных, механических блоков, узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования;                      Разработка документации по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов;</p>	ПК-4	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-4.1	Аргументировано выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-4.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
	Согласование разрабатываемой проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; Разработка эксплуатационно-технической документации на опτικο-электронные приборы и комплексы.				
В	<b>ОТФ: 3.2.</b> Производство оптического, оптического и опτικο-электронных приборов и комплексов	ПК-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов оптического, оптического и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1	Строит простейшие физические и математические модели приборов оптического, оптического и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-1.2	Использует стандартные программные средства их компьютерного моделирования
		ПК-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов оптического, оптического и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-2.1	Выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов оптического, оптического и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-2.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов оптического, оптического и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
ПК-3	Способен выполнять расчет и проектирование приборов оптического, оптического и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-3.1	Выполняет расчет приборов оптического, оптического и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения		

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
			оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования		функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
				ПК-3.2	Проектирует приборы опто-техники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
		ПК-4	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опто-техники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-4.1	Аргументировано выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опто-техники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-4.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опто-техники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
В/01.6	<b>ТФ: 3.2.1.</b> Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей <b>трудовые действия:</b> Разработка технологических процессов изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей; Анализ состояния технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля современных оптических и оптико-электронных приборов и	ПК-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов опто-техники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1	Строит простейшие физические и математические модели приборов опто-техники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-1.2	Использует стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
	комплексов; Разработка и внесение предложений по коррек- тировке конструктор- ской документации				
В/02.6	<p><b>ТФ: 3.2.2.</b> Внедрение технологических процессов производства и контроля качества опто-техники, оптических и опτικο-электронных приборов, комплексов и их составных частей</p> <p><b>трудоые действия:</b>                      Разработка технологических процессов изготовления оптических, опτικο-электронных, механических блоков, узлов и деталей;                      Согласование разработанной конструкторской документации с технологами с учетом особенностей технологического маршрута изготовления оптических, опτικο-электронных, механических блоков, узлов и деталей;                      Исследование и анализ несоответствий в конструкторской документации;                      Внесение предложений по корректировке конструкторской документации с учетом технологических особенностей изготовления разрабатываемых оптических, опτικο-электронных, механических блоков, узлов и деталей;                      Составление технологических карт сборки, юстировки и контроля оптических, опτικο-электронных, механических блоков, узлов и деталей;                      Доводка и освоение техпроцессов в ходе техно-</p>	ПК-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-2.1	Выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения
				ПК-2.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
	логической подготовки оптического производ- ства; Внедрение технологиче- ских процессов произ- водства, метрологиче- ского обеспечения и контроля качества опти- ческих, оптико- электронных приборов и систем, деталей, элемен- тов и оптических покры- тий различного назначе- ния; Расчет норм выработки, технологических норма- тивов на расход матери- алов, заготовок, инстру- мента, выбор типового оборудования, предва- рительная оценка эконо- мической эффективности технологических процессов; Внесение предложений о необходимости разра- ботки новых технологий и приобретения нового оборудования для про- изводства, сборки, юсти- ровки и контроля опти- ческих, оптико- электронных, механиче- ских блоков, узлов и де- талей современной опто- техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; Согласование сроков разработки новых тех- нологий и технологиче- ских процессов произ- водства, сборки, юсти- ровки и контроля оптических, оптико- электронных, механиче- ских блоков, узлов и де- талей.				

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
В/03.6	<p><b>ТФ: 3.2.3.</b> Проектирование специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов, комплексов и их составных частей</p> <p><b>трудовые действия:</b>                      Разработка технических заданий и исходных данных для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента;                      Разработка габаритных чертежей специальной оснастки для изготовления опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов, комплексов и их составных частей;                      Разработка методики сборки и юстировки опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов и комплексов с помощью специальной оснастки;                      Оформление заявок на изготовление оснастки службами организации;                      Оформление договоров на изготовление оснастки в организациях-контрагентах.</p>	ПК-3	Способен выполнять расчет и проектирование приборов опTOTехники, опTических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1	Выполняет расчет приборов опTOTехники, опTических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
				ПК-3.2	Проектирует приборы опTOTехники, опTических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
В/04.6	<p><b>ТФ: 3.2.4.</b> Контроль качества выпускаемой опTической продукции</p> <p><b>трудовые действия:</b>                      Разработка методики контроля качества выпускаемой опTической продукции;                      Определение перечня оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой опTической продукции;                      Разработка мероприятий</p>	ПК-4	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTOTехники, опTических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК-4.1	Аргументировано выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTOTехники, опTических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
	по обеспечению качества, надежности и безопасности опTической продукции на всех этапах жизненного цикла опTOTехники, опTических и опTико-электронных приборов и комплексов; Выявление недостатков в существующем технологическом процессе производства опTической продукции для его совершенствования.			ПК-4.2	Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опTOTехники, опTических и опTико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения

**Освоение компетенций, достижение необходимых индикаторов и их связь с результатами обучения**

Совокупность **результатов обучения** – знаний, умений и навыков, формируемых каждой дисциплиной, практикой, ГИА, подкрепляет соответствующий индикатор достижения компетенции (ИДК).

**Выполнение мероприятий текущего контроля и получение в процессе промежуточной аттестации обучающимся оценки «удовлетворительно» и выше, либо «зачтено» по каждой из дисциплин, практик, ГИА, подкрепляющих ИДК соответствующей компетенции, означает то, что настоящий индикатор достигнут, а компетенция освоена.**

Совокупность **результатов обучения** – знаний, умений и навыков, а также **шкала оценок** вынесена в рабочие программы дисциплин, программы практик, программу ГИА.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С ДИСЦИПЛИНАМИ (МОДУЛЯМИ) И ПРАКТИКАМИ

### Матрица компетенций

Содержание		Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.06	Информационные технологии	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.22	Экономика	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.22	Экономика	
ФТД.04	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.02.03	Социально-психологическая адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к университетской среде	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.14	Основы российской государственности	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.09	Теоретические основы электротехники	
ФТД.04	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.02.03	Социально-психологическая адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к университетской среде	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Здоровьесберегающие технологии в образовании и производственной сфере	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.21	Физическая культура и спорт	
Б1.В.16	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.08	Экология	
Б1.О.13	Безопасность жизнедеятельности	
ФТД.03	Основы военной подготовки	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК

	Б1.О.22	Экономика	
УК-10		Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
	Б1.О.14	Основы российской государственности	
	ФТД.03	Основы военной подготовки	
ОПК-1		Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства опtotехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	ОПК
	Б1.О.04	Высшая математика	
	Б1.О.07	Химия	
	Б1.О.10	Основы теории преобразования сигналов в опτικο-электронных приборах и системах	
	Б1.О.11	Основы электроники и наноэлектроники	
	Б1.О.16	Математическое моделирование электронных цепей	
	Б1.О.18	Теория опτικο-электронных систем	
ОПК-2		Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК
	Б1.О.08	Экология	
	Б1.О.19	Введение в опtotехнику	
	Б1.О.20	Технологии опτικο-электронного приборостроения	
	Б1.О.22	Экономика	
ОПК-3		Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений	ОПК
	Б1.О.05	Физика	
	Б1.О.12	Прикладная оптика	
ОПК-4		Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
	Б1.О.06	Информационные технологии	
	Б1.О.15	Основы теории сигналов	
ОПК-5		Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
	Б1.О.17	Инженерная и компьютерная графика	
ПК-1		Способен строить простейшие физические и математические модели приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК
	Б1.В.05	Оптические и световые измерения	
	Б1.В.08	Основы цифровых формирования и обработки сигналов в опτικο-электронных приборах и системах	
	Б1.В.10	Моделирование оптических систем	
	Б1.В.11	Лазерная техника	
	Б1.В.ДВ.02.01	Цифровая обработка изображений	
	Б1.В.ДВ.02.02	Цифровая обработка многомерных сигналов	
	Б2.В.04(Н)	Научно-исследовательская работа	
	ФТД.02	Информационные технологии в опτικο-электронном приборостроении	
ПК-2		Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов опtotехники, оптических и опτικο-электронных систем, комплексов различного функционального назначения	ПК
	Б1.В.02	Функциональные элементы электронных устройств	
	Б1.В.07	Оптические материалы и технологии	

	Б1.В.12	Преобразовательная техника	
	Б1.В.ДВ.03.0 1	Сигнальные процессоры	
	Б1.В.ДВ.03.0 2	Программируемые логические интегральные схемы	
	Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
	ПК-3	Способен выполнять расчет и проектирование приборов оплотехники, оптических и оптико-электронных систем, комплексов различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК
	Б1.В.01	Основы оптики	
	Б1.В.03	Источники и приемники оптического излучения	
	Б1.В.06	Основы цифровой электроники	
	Б1.В.09	Основы микропроцессорной техники	
	Б1.В.14	Сборка, юстировка и контроль ОЭП	
	Б1.В.ДВ.01.0 1	Оптико-электронные приборы и системы	
	Б1.В.ДВ.01.0 2	Оптико-электронное приборостроение	
	Б2.В.03(П)	Проектно-конструкторская практика	
	ПК-4	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК
	Б1.В.04	Основы научных исследований	
	Б1.В.13	Конструирование и проектирование ОЭС	
	Б1.В.15	Импульсные источники электропитания	
	Б1.В.ДВ.04.0 1	Средства передачи информации	
	Б1.В.ДВ.04.0 2	Схемотехника сопряжения информационных сетей	
	Б2.В.02(П)	Производственно-технологическая практика	

В соответствии с приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» изменения внесены в содержание следующих дисциплин: Б1.О.08 Экология, Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности, Б1.О.13 Правоведение, Б1.О.18 Экономика, Б1.В.03 Системы цифровой обработки изображений, Б1.В.01 Оптические измерения, Б1.В.09 Прикладная оптика, Б2.В.04(Н) Научно-исследовательская работа, Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работе (утверждены зам. директора В.В. Рожковым 25.08.2021 г.).



