

**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

Протокол № 7 от 28.08.2020 г.

с изменениями  
протокол № 7 от 27.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «НИУ  
«МЭИ» в г. Смоленске  
д-р техн. наук, профессор  
А.С. Федулов  
«29» 08 2021 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность: 12.05.01 «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения»

Уровень высшего образования: специалитет

Нормативный срок обучения: 5,5 лет

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

**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 «Оптико-электронные системы»:**

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Беляков Михаил Владимирович, канд. техн. наук, доцент

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Оптико-электронные системы»

Протокол от «30» июня 2020 года № 8

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроники и микропроцессорной техники» с внесенными изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

Протокол от «28» июня 2021 года № 12

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по специальности «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 12.05.01 «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения» специалитета (утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 93) с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

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 специалитета в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 5,5 лет; 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 специалитета.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета 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 оптического оборудования (в сфере проектирования, конструирования, технологической подготовки и сопровождения производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов);

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

сфера разработки и создания оплотехники 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:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- эксплуатационный.

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 оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	1141н	24.12.2015	40836	28.01.2016
2	40.037 Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	446н	10.07.2014	33974	04.09.2014
3	40.038 Специалист в области производства специально легированных оптических волокон	454н	10.07.2014	33846	25.08.2014
4	40.041 Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей	448н	10.07.2014	33439	04.08.2014

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 чрезвычайных 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 из- ме- не- 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
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	1	1	33	Приказ Минобрна- уки России от «26» ноября 2020 г. № 1456	 М.В. Беляков	27.08.2021	01.09.2021

Приложение А

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

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

УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК- 2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК- 3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК- 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК- 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и 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 коррупционному поведению.

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
		УК-1.2	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.
		УК-1.3	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
		УК-1.4	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
		УК-1.5	Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.
		УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
		УК-2.3	Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.
		УК-2.4	Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.
		УК-2.5	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.
		УК-3.2	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
		УК-3.3	Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.
		УК-3.4	Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.
		УК-3.5	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
		УК-4.2	Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.
		УК-4.3	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.
		УК-4.4	Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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,

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
			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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и 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 задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.
		УК-6.3	Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
		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.
		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
		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

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
		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 коррупционному поведению	УК-10.1	Понимает особенности коррупционного поведения
		УК-10.2	Обладает знаниями в области противодействия коррупции

Выпускник, освоивший программу специалитета должен обладать следующими **обще-профессиональными компетенциями:**

ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения;

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

ОПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности;

ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности;

ОПК-6. Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации

Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование
ОПК-1	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и	ОПК-1.1	Анализирует технологии производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с применением естественнонаучных и общинженерных знаний
		ОПК-1.2	Предлагает оптимальные методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности

	оптико-электронных систем специального назначения		
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	ОПК-2.1	Анализирует экологические ограничения на всех 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 использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-3.1	Анализирует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.2	Предлагает программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1	Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения.
		ОПК-4.2	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения.
ОПК-5	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности	ОПК-5.1	Анализирует результаты экспериментальных исследований и измерений с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации
		ОПК-5.2	Предлагает методы обработки и представления данных, полученных при измерениях с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий
ОПК-6	Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации	ОПК-6.1	Разрабатывает текстовую, проектную и конструкторскую документацию по оптическим и оптико-электронным приборам в соответствии с нормативными требованиями

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

- ПК-1. Способен определять условия и режимы эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;
- ПК-2. Способен разрабатывать технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей;
- ПК-3. Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали;
- ПК-4. Способен разрабатывать технологические процессы и техническую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей;
- ПК-5. Способен внедрять технологические процессы производства и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей;
- ПК-6. Способен моделировать работу оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений;
- ПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;
- ПК-8. Способен осуществлять организационно- технологическое сопровождение производства легированного оптического волокна;
- ПК-9. Способен осуществлять создание новой (модифицированной) конструкции волоконно-оптического кабеля;
- ПК-10. Способен организовать контроль параметров и испытания новой модели полупроводникового лазера;
- ПК-11. Способен разработать техническое задание на выбор полупроводниковых структур и вспомогательных материалов для реализации приборов с заданными параметрами.

### Связь с профессиональным стандартом

#### 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, 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	ОТФ: 3.1. Проектирование и конструирование оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1	Способен определять условия и режимы эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1	Определяет оптимальные условия эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
				ПК-1.2	Предлагает режимы эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-2	Способен разрабатывать технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК-2.1	Определяет технические требования на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
		ПК-2.2	Разрабатывает задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их
ПК-3	Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали	ПК-3.1	Предлагает оптимальные конструкции оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
		ПК-3.2	Применяет методы проектирования при разработке оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
ПК-4	Способен разрабатывать технологические процессы и техническую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-4.1	Демонстрирует навыки разработки технологических процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
		ПК-4.2	Применяет навыки разработки технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
ПК-5	Способен внедрять технологические процессы производства и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК-5.1	Демонстрирует практические навыки внедрения технологических процессов производства оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
		ПК-5.2	Определяет методы контроля качества оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

	ПК-6	Способен моделировать работу оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	ПК-6.1	Применяет знание физических процессов и явлений для создания моделей оптико-электронных приборов
			ПК-6.2	Предлагает оптимальные методы моделирования работы оптико-электронных приборов
	ПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-7.1	Определяет основные направления экспериментальных исследований для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
			ПК-7.2	Демонстрирует навыки проведения экспериментальных исследований для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с применением оптических методов
ТФ: 3.1.1 Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов трудовые действия: Согласование с заказчиком условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; Определение требований к параметрам разрабатываемой оплотехники; Поиск научно-технической информации об аналогах разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборах и комплексах; Анализ научно-технической информации, отечественного	ПК-1	Способен определять условия и режимы эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1	Определяет оптимальные условия эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
			ПК-1.2	Предлагает режимы эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов



<p>ТФ: 3.1.3 Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующих изделий                  трудовые действия:                  Разработка функциональных и структурных схем оплотехники, оптических и оптико-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 оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;                  Разработка конструкторской документации на оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности;                  Создание трехмерных моделей разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования;                  разработка документации по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;                  Согласование разрабатываемой проектной конструкторской,</p>	<p>ПК-3</p>	<p>Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали</p>	<p>ПК-3.1</p>	<p>Предлагает оптимальные конструкции оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей</p>
			<p>ПК-3.2</p>	<p>Применяет методы проектирования при разработке оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей</p>



<p>ТФ: 3.2 Внедрение технологических процессов производства и контроля качества оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей                  трудовые действия:                  Разработка технологических процессов изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей;                  Согласование разработанной конструкторской документации с технологами с учетом особенностей технологического маршрута изготовления оптических, оптико-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, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей;                  Составление технологических карт сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей;                  Доводка и освоение техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства;                  Внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических, оптико-</p>	ПК-5	Способен внедрять технологические процессы производства и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК-5.1	Демонстрирует практические навыки внедрения технологических процессов производства оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
			ПК-5.2	Определяет методы контроля качества оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

<p>электронных приборов и систем, деталей, элементов и оптических покрытий различного назначения;          Расчет норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности технологических процессов;          Внесение предложений о необходимости разработки новых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей современной оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;          Согласование сроков разработки новых технологий и технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей</p>				
<p>ТФ:3.3.2: Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений трудовые действия:          Постановка задачи и определение набора параметров, с учетом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники;          Определение выходных параметров и функций разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые</p>	<p>ПК-6</p>	<p>Способен моделировать работу оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений</p>	<p>ПК-6.1</p>	<p>Применяет знание физических процессов и явлений для создания моделей оптико-электронных приборов</p>
			<p>ПК-6.2</p>	<p>Предлагает оптимальные методы моделирования работы оптико-электронных приборов</p>

	<p>должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений;</p> <p>Разработка математических моделей функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений;</p> <p>Проведение компьютерного моделирования функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений;</p> <p>Проведение анализа полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений</p>			
	<p>ТФ:3.3.3: Экспериментальные исследования для создания новой оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> <p>трудовые действия:</p> <p>Формирование задач для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;</p> <p>Подбор оборудования и комплектующих, необходимых для проведения исследований;</p> <p>Разработка методики исследований;</p> <p>Проведение исследований;</p> <p>Обработка и анализ результатов исследований;</p> <p>Составление отчета о проведенных исследованиях</p>	ПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	<p>ПК-7.1</p> <p>Определяет основные направления экспериментальных исследований для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> <p>ПК-7.2</p> <p>Демонстрирует навыки проведения экспериментальных исследований для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с применением оптических методов</p>
В	<p><b>ОТФ: 3.2</b> Организация контроля параметров и испытаний новой модели полупроводникового лазера</p>	ПК-10	Способен организовать контроль параметров и испытания новой модели полупроводникового лазера	<p>ПК-10.1</p> <p>Демонстрирует знание оптических методов контроля параметров лазеров</p> <p>ПК-10.2</p> <p>Определяет необходимые методики испытания новой</p>

<p><b>ТФ: 3.2.5</b> Организация проведения испытаний разработанного полупроводникового лазера на соответствие требованиям технического задания</p> <p><b>трудовые действия:</b> Испытание разработанного полупроводникового лазера; Проведение по результатам испытаний корректировки конструкторской и технологической документации; Оформление документов для приемки работы</p>			<p>модели полупроводникового лазера</p>
--	--	--	---

#### 40.037 Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
Е	<p><b>ОТФ: 3.5</b> Разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов</p> <p><b>ТФ:3.5.2</b> Разработка технического задания на выбор полупроводниковых структур и вспомогательных материалов для реализации приборов с заданными параметрами</p> <p><b>трудовые действия:</b> Формулирование принципов выбора наногетероструктур и вспомогательных наноструктурных материалов исходя из технических характеристик выпускаемых приборов и перспективных проектов; Формулирование принципов выбора производителей и поставщиков материалов, соответствующих</p>	ПК-11	Способен разработать техническое задание на выбор полупроводниковых структур и вспомогательных материалов для реализации приборов с заданными параметрами	ПК-11.1	Определяет параметры разрабатываемых полупроводниковых структур
				ПК-11.2	Применяет навыки разработки технических заданий для реализации приборов с заданными параметрами

требованиям систем менеджмента качества; Разработка технического задания на проведение работ по выбору материалов для реализации приборов с заданными параметрами				
--	--	--	--	--

#### 40.038 Специалист в области производства специально-легированных оптических волокон

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
Д	<b>ОТФ: 3.1.</b> Организационно-технологическое сопровождение производства легированного оптического волокна <b>ТФ: 3.3.3</b> Организация обеспечения производственно-технологического участка материалами, инструментами и оборудованием, необходимым для производства оптического волокна <b>трудовые действия:</b> Определение набора материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства заказанного оптического волокна; Организация хранения токсичных и особо чистых материалов для производства оптического волокна	ПК-8	Способен осуществлять организационно-технологическое сопровождение производства легированного оптического волокна	ПК-8.1	Демонстрирует знание основных этапов технологического процесса производства легированного оптического волокна
				ПК-8.2	Применяет знание технологических процессов при производстве легированного оптического волокна

#### 40.041 Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей

Обобщенные трудовые функции/ трудовые функции/ трудовые или профессиональные действия		Компетенции		Индикаторы достижения компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование

С	<p><b>ОТФ: 3.1.</b> Создание новой (модифицированной) конструкции волоконно-оптического кабеля</p> <p><b>ТФ: 3.3.3</b> Организация работ по выполнению заказа на изготовление оптического кабеля выбранной конструкции</p> <p><b>трудовые действия:</b> Проведение прогнозного расчета потребности заказчика в оптическом кабеле выбранной конструкции; Согласование с руководством организации перечня разработчиков технологии оптического кабеля и организаций-соисполнителей (контрагентов), участвующих в выполнении работ по изготовлению оптического кабеля; Проведение технико-экономического расчета потребности в новом оборудовании и ресурсах, необходимых для выполнения работ по изготовлению оптического кабеля выбранной конструкции; Согласование с заказчиком и руководством организации документации (конструкторской, технологической, эксплуатационной), подлежащей разработке в ходе выполнения заказа на изготовление оптического кабеля</p>	ПК-9	Способен осуществлять создание новой (модифицированной) конструкции волоконно-оптического кабеля	ПК-9.1	Определяет параметры новой (модифицированной) конструкции волоконно-оптического кабеля
				ПК-9.2	Применяет методы конструирования и проектирования для создания новой (модифицированной) конструкции волоконно-оптического кабеля

### 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.

Приложение Б

**ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМПЕТЕНЦИЙ  
 С ДИСЦИПЛИНАМИ (МОДУЛЯМИ) И ПРАКТИКАМИ**

**Матрица компетенций**

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б2.О.01(Н)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.О.02(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Здоровьесберегающие технологии в образовании и производственной сфере	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.13	Правоведение	
Б2.О.01(Н)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.О.03(П)	Ознакомительно-технологическая практика	
Б3.01	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Информационные технологии в оптико-электронном приборостроении	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.18	Экономика	
Б1.В.ДВ.01.01	Культура речи и деловое общение	
Б1.В.ДВ.01.02	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.03	Социально-психологическая адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к университетской среде	
Б2.О.02(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.03(П)	Ознакомительно-технологическая практика	
Б2.О.04(П)	Ознакомительно-эксплуатационная практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.03	Философия	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК
Б1.В.ДВ.01.01	Культура речи и деловое общение	
Б1.В.ДВ.01.02	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.03	Социально-психологическая адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к университетской среде	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.19	Физическая культура и спорт	

Б1.В.18	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
ФТД.01	Здоровьесберегающие технологии в образовании и производственной сфере	
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.12	Безопасность жизнедеятельности	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.18	Экономика	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б1.О.13	Правоведение	
ОПК-1	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения	ОП К
Б1.О.04	Высшая математика	
Б1.О.05	Физика	
Б1.О.07	Химия	
Б1.О.09	Электротехника и электроника	
Б1.О.11	Оптико-электронные приборы и системы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	ОП К
Б1.О.08	Экология	
Б1.О.18	Экономика	
ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОП К
Б1.О.06	Информационные технологии	
Б2.О.04(П)	Ознакомительно-эксплуатационная практика	
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОП К
Б1.О.06	Информационные технологии	
ОПК-5	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности	ОП К
Б1.О.05	Физика	
Б1.О.17	Метрология, стандартизация и сертификация	
ОПК-6	Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации	ОП К
Б1.О.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
Б1.О.14	Теоретическая механика	
Б1.О.15	Прикладная механика	
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б3.01	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный		
ПК-1	Способен определять условия и режимы эксплуатации разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК

Б1.В.17	Пускорегулирующие аппараты	
Б1.В.22	Методы и средства обработки данных систем специального назначения	
Б2.В.04(П)	Эксплуатационная практика	
ПК-2	Способен разрабатывать технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК
Б1.В.03	Системы цифровой обработки изображений	
Б1.В.06	Конструирование и проектирование ОЭП	
Б1.В.13	Цифровые устройства ОЭС	
Б1.В.14	Оптические материалы и технологии	
Б1.В.16	Введение в специальность	
Б1.В.24	Спецвопросы конструирования оптико-электронных приборов	
Б1.В.27	Специальные разделы прикладной оптики	
ПК-5	Способен внедрять технологические процессы производства и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК
Б1.В.01	Оптические измерения	
Б1.В.02	Сборка, юстировка и контроль ОЭП	
Б1.В.08	Фотоэлектроника слабых сигналов	
Б1.В.10	Световые измерения	
Б1.В.12	Основы оптики	
Б1.В.25	Спектральные измерения	
Б2.В.04(П)	Эксплуатационная практика	
ПК-10	Способен организовать контроль параметров и испытания новой модели полупроводникового лазера	ПК
Б1.В.04	Источники и приёмники оптического излучения	
Б1.В.11	Лазерная техника	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы твердотельной электроники	
Б1.В.ДВ.02.02	Лучевые технологии	
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация систем специального назначения	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы преобразования оптической информации	
Б1.В.ДВ.07.01	Фотоприёмные устройства	
Б2.В.03(П)	Технологическая практика	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-3	Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали	ПК
Б1.В.04	Источники и приёмники оптического излучения	
Б1.В.09	Прикладная оптика	
Б1.В.12	Основы оптики	
Б1.В.15	Теория оптико-электронных систем	
Б1.В.19	Светодиодные излучатели	
Б1.В.27	Специальные разделы прикладной оптики	
ПК-4	Способен разрабатывать технологические процессы и техническую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей	ПК
Б1.В.02	Сборка, юстировка и контроль ОЭП	
Б1.В.03	Системы цифровой обработки изображений	
Б1.В.13	Цифровые устройства ОЭС	

	Б1.В.ДВ.02.01	Основы твердотельной электроники	
	Б1.В.ДВ.02.02	Лучевые технологии	
	Б2.В.03(П)	Технологическая практика	
ПК-8	Способен осуществлять организационно- технологическое сопровождение производства легированного оптического волокна		ПК
	Б1.В.01	Оптические измерения	
	Б1.В.05	Макетирование ОЭП	
	Б1.В.14	Оптические материалы и технологии	
	Б1.В.20	Волоконно-оптические линии связи	
	Б1.В.ДВ.05.01	Кристаллооптика	
	Б1.В.ДВ.05.02	Электрические явления в оптико-электронных приборах	
ПК-9	Способен осуществлять создание новой (модифицированной) конструкции волоконно-оптического кабеля		ПК
	Б1.В.06	Конструирование и проектирование ОЭП	
	Б1.В.20	Волоконно-оптические линии связи	
	Б1.В.26	Оптические методы и приборы для научных исследований	
ПК-11	Способен разработать техническое задание на выбор полупроводниковых структур и вспомогательных материалов для реализации приборов с заданными параметрами		ПК
	Б1.В.23	Электротехнические элементы ОЭП	
	Б1.В.24	Спецвопросы конструирования оптико-электронных приборов	
	Б1.В.ДВ.04.01	Оптоэлектроника	
	Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование оптических систем	
	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-6	Способен моделировать работу оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений		ПК
	Б1.В.09	Прикладная оптика	
	Б1.В.15	Теория оптико-электронных систем	
	Б1.В.21	Электронные и оптико-электронные приборы специального назначения	
	Б1.В.26	Оптические методы и приборы для научных исследований	
	Б1.В.ДВ.03.01	Радиотехнические цепи и сигналы	
	Б1.В.ДВ.03.02	Тепловизионная техника	
	Б1.В.ДВ.04.01	Оптоэлектроника	
	Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование оптических систем	
	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа 2	
ПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования для создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		ПК
	Б1.В.07	Электроника и микропроцессорная техника	
	Б1.В.ДВ.07.02	Распространение излучения в оптических средах	
	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа 2	
	Б3.01	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	

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.О.06 Информационные технологии, Б1.О.05 Физика, Б1.О.11 Приборы и устройства ОЭС, Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ"  
Филиал ФГБОУ ВО "НИУ"МЭИ "в г. Смоленске"

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 06 /дл от 25.06.21

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специалитета



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Роголев Н.Д.

"25" 06 2021 г.

12.05.01

Специальность 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

Кафедра: Оптико-электронных систем

Квалификация: специалист

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 5л 6м

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектно-конструкторский

эксплуатационный

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт (ФГОС) № 93 от 09.02.2018

## СОГЛАСОВАНО

Первый проректор МЭИ

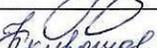
Начальник ОМО УКО

Директор филиала

Заместитель директора филиала

Начальник учебного управления филиала

Заведующий кафедрой

 / Замолодчиков В.Н./  
 / Абрамова Е.Ю./  
 / Федулов А.С./  
 / Рожков В.В./  
 / Скуратова Н.А./  
 / Беляков М.В./





Приложения Д-И к настоящей ОП ВО представлены комплектом соответствующих документов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) филиала <https://eleden.sbmpei.ru/> и на сайте филиала <https://sbmpei.ru/> в спецразделе сайта «Сведения об образовательной организации», подразделе «Образование».

Приложения К-Н к настоящей ОП ВО хранятся у заведующего соответствующей выпускающей кафедрой, ответственного за проектирование, формирование и хранение комплекта документов, входящих в настоящую образовательную программу.