



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
С.Т. Князев
_____ 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа <i>Оптические системы и технологии</i>	Код ОП <i>12.04.02/33.01</i> Учебный план № 7220
Направление подготовки <i>Оптотехника</i>	Код направления и уровня подготовки <i>12.04.02</i>
Уровень подготовки <i>высшее образование – магистратура</i>	
Квалификация, присваиваемая выпускнику магистр	
СУОС УрФУ в области образования <i>Инженерное дело, технологии и технические науки</i>	Принят на заседании Ученого совета УрФУ протокол № 9 от 26.11.2018 Утвержден приказом ректора УрФУ № 1069/01 от 28.12.2018

Екатеринбург, 2019

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП)
составлена авторами:

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Шардаков Николай Тимофеевич	Доктор технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра технологии стекла

Рекомендовано:

учебно-методическим советом института новых материалов и технологий УрФУ

Протокол № _____ от _____ 2019 г.

/ **Руководитель ОП**



Н.Т. Шардаков

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы: в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы магистратуры (далее – образовательная программа, ОХОП) *12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии* разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

Основная образовательная программа реализуется в институте Новых материалов и технологий Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа *12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии* относится к программам инженерной магистратуры и направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня среднего звена управления (инженер-конструктор, инженер-технолог), способных организовать деятельность производственных подразделений предприятий оптической промышленности.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в развитии классических и инновационных оптических производств, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции.

Особенностью программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения. Увеличенный объем производственных практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятий-партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, начиная с рабочих профессий, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.

Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения в аспирантуре по направлениям 12.06.01. Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (научная специальность 05.11.07 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы) и 03.06.01 Физика и астрономия (научная специальность 01.04.05 Оптика).

Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной форме.

Срок освоения образовательной программы (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 2 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану—инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода год по сравнению со

сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы магистратуры

Объем программы магистратуры для всех формы обучения составляет 120 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Язык реализации программы

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами. (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Направленность. Название траектории, код траектории	Области (сферы) и виды профессиональной деятельности (по реестру Минтруда и соц.защиты)	Объекты профессиональной деятельности	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи
<p>ТОП 1</p> <p>Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</p> <p>29.004 Исследование, разработка, подготовка и организация производства изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – геометрическая и волновая оптика – элементная база оптических систем и оптико-электронных приборов и комплексов – оптические, оптико-информационные, оптико-электронные приборы, системы и комплексы – оптические технологии производства оптических материалов, элементов, оптических и оптико-электронных приборов и систем – программное обеспечение и компьютерные технологии в оптотехнике. 	<p>Научно-исследовательский тип.</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов – моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений – экспериментальные исследования для создания новой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов – разработка конкурентоспособных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем – разработка новых технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов <p>Проектно-конструкторский тип.</p>

			Профессиональные задачи : <ul style="list-style-type: none"> – разработка структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов – проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных и механических блоков, узлов и деталей; оценка технологичности конструкторских решений; определение номенклатуры и типа комплектующих деталей
ТОП 2 Волоконно-оптические системы и технологии	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.036 Разработка волоконных лазеров 40.038 Производство легированных редкоземельными ионами оптических волокон, включающее в себя производство заготовок, вытяжку активного оптического волокна и его тестирование 40.041 Разработка конструкции и технологии производства волоконно-оптических кабелей	<ul style="list-style-type: none"> – геометрическая и волновая оптика – элементная база волоконно-оптических систем, приборов и комплексов – оптико-волоконные приборы, системы и комплексы – технологии производства оптических волокон, оптических кабелей и волоконно-оптических изделий – программное обеспечение и компьютерные технологии в волоконной оптике. 	Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: <ul style="list-style-type: none"> – составление принципиальной схемы лабораторного макета волоконного лазера – составление принципиальной схемы лабораторного макета волоконно-оптического датчика – организация сборки лабораторного макета волоконного лазера – организация сборки лабораторного макета волоконно-оптического датчика Проектно-конструкторский тип. Профессиональные задачи: <ul style="list-style-type: none"> – разработка технических предложений с вариантами различных конструкций оптических кабелей и выбор оптимального варианта

			<p>конструкции</p> <p>Производственно-технологический тип: Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уточнение имеющейся или разработка новой маршрутной карты изготовления оптического волокна – составление плана-графика производства оптического волокна
<p>ТОП 3 Светотехнические системы и технологии</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования 29.013 Разработка световых приборов со светодиодами 29.014 Световой дизайн и проектирование инновационных осветительных установок</p>	<ul style="list-style-type: none"> – геометрическая и волновая оптика – элементная база световых приборов со светодиодами и инновационных осветительных установок – световые приборы со светодиодами и инновационные осветительные установки – технологии производства световых приборов со светодиодами и инновационных осветительных установок – программное обеспечение и компьютерные технологии в светотехнике. 	<p>Проектно-конструкторский тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка проекта светотехнической и электрической части инновационной осветительной установки <p>Производственно-технологический тип. Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – согласование технических требований и заданий на проектирование и конструирование световых приборов со светодиодами и их составных частей – согласование технического задания на технологический маршрут на изготовление световых приборов со светодиодами – корректировка технологического маршрута на изготовление

			<p>световых приборов со светодиодами в соответствии с требованиями технического задания и техническими условиями на изделие</p> <ul style="list-style-type: none">– технологический контроль производства световых приборов со светодиодами
--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры «Оптические материалы и технологии» у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции (табл. 2)

Таблица 2

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3)

Таблица 3

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК 1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
Инженерные исследования и изыскания	ОПК 2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа ОПК 3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов

Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК 4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК 5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК 6. Способен планировать и организовывать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
Планирование и управление жизненным циклом технических объектов	ОПК 7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации

**Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы 12.04.02/33.01
Оптические системы и технологии**

Профессиональные компетенции выпускников ОП в области инженерной практики разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (Приложение 1), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям к выпускникам образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование и код траектории ОП	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории из ПС
ТОП 1 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	ПК-1. Способен анализировать научно-техническую информацию по разработке оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов ПК-3. Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные и механические блоки, узлы и детали; оценивать технологичность конструкторских решений; определять номенклатуру и типы комплектующих деталей ПК-4. Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем ПК-5. Способен разрабатывать новые технологии производства оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов
ТОП 2 Волоконно-оптические системы и технологии	ПК-6. Способен сравнивать и анализировать технические характеристики различных схем реализации волоконных лазеров и волоконно-оптических датчиков ПК-7. Способен рассчитывать в специализированных математических пакетах параметры оптических волокон, деталей, блоков и узлов волоконных лазеров и волоконно-оптических датчиков ПК-8. Способен определять перечень технологических процессов

	<p>производства заготовки и вытяжки оптического волокна</p> <p>ПК-9. Способен учитывать возможности производственного оборудования и технологий, применяющихся в производстве заготовок, при составлении план-графика производства оптического волокна</p> <p>ПК-10. Способен разрабатывать технические предложения с вариантами различных конструкций оптических кабелей и выбором оптимального варианта конструкции</p>
<p>ТОП 3</p> <p>Светотехнические системы и технологии</p>	<p>ПК-11. Способен анализировать нормативно-техническую и технико-экономическую документацию на проектирование и конструирование световых приборов со светодиодами и их составных частей</p> <p>ПК-12. Способен разработать проект светотехнической и электрической части инновационной осветительной установки</p> <p>ПК-13. Способен подготовить для согласования техническое задание на технологический маршрут на изготовление световых приборов со светодиодами</p> <p>ПК-14. Способен организовать технологический контроль производства световых приборов со светодиодами</p> <p>ПК-15. Способен найти связь между выявленными в процессе эксплуатации недостатками и особенностями конструкции световых приборов со светодиодами</p>

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. 4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы «Оптические системы и технологии»

№ п/п	Наименование модуля	Трудоемкость (з.е.)
1.	Блок 1. «Дисциплины (модули)»	72
	Обязательная часть Блока 1	24
1.1.	<i>Основы профессиональной деятельности</i>	9
1.3.	<i>Проектирование механических компонентов оптических и оптико-электронных приборов</i>	6
1.4.	Оптические технологии передачи, записи и обработки информации	6
1.5.	Современные проблемы оптотехники	3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента Блока 1 (принцип выбора – все модули	48

	траектории)	
	Модули траектории ТОП1 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	48
1.6.1.	Теоретические основы оптотехники	3
1.7.1.	Перспективные оптические материалы и технологии	6
1.8.1.	Компьютерное моделирование оптических и оптико-электронных систем	12
1.9.1.	Элементная база, структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	12
1.10.1.	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	15
	Модули траектории ТОП2 – Волоконно-оптические системы и технологии	48
1.6.2.	Теоретические основы волоконной оптики	3
1.7.2.	Перспективные материалы и технологии волоконной оптики	6
1.8.2.	Компьютерное моделирование волоконно-оптических систем	12
1.9.2.	Элементная база, структурные и функциональные схемы изделий волоконной оптики	12
1.10.2.	Основы проектирования, конструирования и производства изделий волоконной оптики	15
	Модули траектории ТОП3 – Светотехнические системы и технологии	48
1.6.3.	Основы светотехники и фотометрии	3
1.7.3.	Перспективные световые приборы со светодиодами и инновационные световые установки	6
1.8.3.	Компьютерное моделирование световых приборов со светодиодами и инновационных световых установок	12
1.9.3.	Элементная база, структурные и функциональные схемы световых приборов со светодиодами и инновационных световых установок	12
1.10.3.	Основы проектирования, конструирования и производства световых приборов со светодиодами и инновационных световых установок	15
2.	Блок 2 Практика	39
	Обязательная часть Блока 2	0
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 2	39
2.1.	Учебная практика по моделированию процессов профессиональной области	6
2.2.	Проектно-конструкторская практика	15
2.3.	Научно-исследовательская работа	12
2.4.	Практика преддипломная	6
3.	Блок 3 Государственная итоговая аттестация	9
	Обязательная часть Блока 3	9
3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	2
3.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	7
	Блок 4	
4.1.	Факультатив: Оптические офтальмологические приборы и системы	3
Объем образовательной программы, з.е.: Блок 1 – 72 з.е.		120 з.е.

Блок 2 – 39 з.е. Блок 3 – 9 з.е.	
Обязательная часть Блока 1, з.е.	24
Часть, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента Блока 1, з.е.	48
Обязательная часть Блока 2, з.е.	0
Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 2, з.е.	39
Обязательная часть Блока 3, з.е.	9
Факультативы, з.е.	3

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (КОМПЕТЕНЦИЙ) ПО МОДУЛЯМ

Формирование компетенций распределяется по дисциплинам (модулям) образовательной программы (Приложение 3).

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Общесистемные требования

Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры соответствуют СУОС УрФУ.

6.2. Обеспечение качества

Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры *12.04.02 Оптические системы и технологии*. Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Карта компетенций.

8. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ОП

Перечень профессиональных стандартов

№ п.п.	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации
1.	29.004	Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н	Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40836
2.	29.013	Специалист по разработке световых приборов со светодиодами	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 сентября 2018 г. № 597н	Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2018 г., регистрационный № 52421
3.	29.014	Специалист по световому дизайну и проектированию инновационных осветительных установок	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 сентября 2018 г. № 598н	Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 октября 2018 г., регистрационный № 52415
4.	40.036	Специалист в области разработки волоконных лазеров	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 449н	Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 июля 2014 г., регистрационный № 33373
5.	40.038	Специалист в области производства специально легированных оптических волокон	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 454н	Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г., регистрационный № 33846, с изменениями и дополнениями
6.	40.041	Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 448н	Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 августа 2014 г., регистрационный № 33439, с изменениями и дополнениями

Акты согласования образовательной программы с работодателями

Акты согласования для образовательной программы магистратуры «Оптические материалы и технологии» не составлялись в связи с достаточностью профессиональных стандартов.

Карта компетенций
Матрица соответствия результатов освоения программы (компетенций) модулям
«Оптические материалы и технологии»

Перечень модулей	Компетенции												
	УК– 1	УК– 2	УК– 3	УК– 4	УК– 5	УК– 6	ОПК- 1	ОПК- 2	ОПК- 3	ОПК- 4	ОПК- 5	ОПК- 6	ОПК- 7
Основы профессиональной деятельности	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
Иностранный язык для профессиональной деятельности				*	*								
Проектирование механических компонентов оптических и оптико-электронных приборов								*	*	*	*		*
Оптические технологии передачи, записи и обработки информации													
Современные проблемы оптотехники													
Теоретические основы профессиональной области	*												
Перспективные материалы и технологии профессиональной области	*										*		
Компьютерное моделирование оптических и оптико-электронных систем								*					
Элементная база, структурные и функциональные схемы профессиональной области													
Основы проектирования, конструирования и производства изделий профессиональной области								*			*	*	
Учебная практика по компьютерному моделированию профессиональной области								♦					
Проектно-конструкторская практика	*	*						*					
Учебная практика по конструированию оснастки профессиональной области	♦							♦					
Научно-исследовательская работа	*	*	*	*			*	♦	*	*	*	*	*
Практика преддипломная	*	*	*	*	*	*	♦	*	*	*	*	*	*
Государственная итоговая аттестация (Государственный экзамен; Подготовка к защите и защита ВКР)													

Перечень модулей	Компетенции														
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15
Основы профессиональной деятельности	*								*						
Иностранный язык для профессиональной деятельности	*														
Проектирование механических компонентов оптических и оптико-электронных приборов			*												
Оптические технологии передачи, записи и обработки информации	*			*											
Современные проблемы оплотехники	*				*										
Теоретические основы профессиональной области	*					*					*				*
Перспективные материалы и технологии профессиональной области	*				*			*	*				*	*	
Компьютерное моделирование в профессиональной области		*					*			*		*			
Элементная база, структурные и функциональные схемы профессиональной области		*								*		*	*	*	*
Основы проектирования, конструирования и производства изделий профессиональной области			*				*	*	*	*		*	*		*
Учебная практика по компьютерному моделированию профессиональной области		♦	♦				♦			*		♦			
Проектно-конструкторская практика	*	♦	♦				♦			♦	♦	♦			♦
Учебная практика по конструированию оснастки профессиональной области			♦						♦			*			*
Научно-исследовательская работа	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	*	*	♦			*
Практика преддипломная	♦	*	*	*	♦	*	*	*	*	*	*	*			*
Государственная итоговая аттестация (Государственный экзамен; Подготовка к защите и защита ВКР)	♦														