Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ М.В. Румянцев
«28» сентября 2020 г.

Образовательная программа высшего образования
магистратуры

Направление подготовки/специальность
16.04.01 Техническая физика

Направленность (профиль) подготовки/ специализация
16.04.01.02 Оптическая физика и квантовая электроника

Форма (ы) обучения:
очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональным(и) стандартом (и)

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	**Уровень квалификации**
29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	7

Красноярск 2020

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика

Директор ИИФиРЭ Г.С. Патрин _____
Заведующий базовой кафедрой ФиЛТ А.Н. Втюрин _____
Руководитель ОП ВО В.В. Слабко _____

Разработчик(и)
зав.кафедрой А.Н. Втюрин _____
доцент Н.Э. Лямкина _____

Представитель работодателя
директор ИФ ФИЦ КНЦ СО РАН Д.А.Балаев _____

«31» _____ 2020 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании базовой кафедры фотоники и лазерных технологий от «01» сентября 2020г. , протокол № 1

ОП ВО принята на заседании Ученого совета ИИФиРЭ от «03» сентября 2020г., протокол № 1

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы
1 Общие положения
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы
Приложение А1. Аннотация образовательной программы
Приложение А2. Учебный план, календарный учебный график
Приложение А3. Аннотации дисциплин
Приложение А4. Рабочие программы дисциплин
Приложение А5. Программа практики
Приложение А6.Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от «02» июня 2020г. № 699 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013г. №582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 г. №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;
- Устав ФГАОУ «Сибирский федеральный университет»;
- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;
- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);
- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;
- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации

обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и специализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО 16.04.01.02 «Оптическая физика и квантовая электроника» присваивается квалификация: магистр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО 2 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО 120 зачетных единиц.

1.2.4 При реализации ОП ВО электронное обучение и дистанционные образовательные технологии применяются частично.

Дисциплины, при реализации которых применяется ЭО и ДОТ:

Профессиональный английский язык;

Деловой английский язык;

Современный научно-технический перевод.

1.2.5 ОП ВО не реализуется в сетевой форме.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование любого уровня (диплом бакалавра, специалиста, магистра).

Для поступающих на данное направление подготовки опыт практической деятельности не требуется

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

Научно-исследовательский

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельности:

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере организации и проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, связанных с созданием новых электронных, оптических и оптико-электронных приборов, приборов квантовой электроники и фотоники, сопровождением их производства)

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников (при наличии):

Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика сопряжен с профессиональным стандартом:

29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «24» декабря 2015 г. №1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «28» января 2016 г. № 40836).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2 Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3 Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2 Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

		УК-2.3 Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.2 Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели УК-3.3 Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2 Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3 Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2 Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3 Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития УК-6.2 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля УК-6.3 Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1 Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и	ОПК-1.1 Знает основные типы современной физической, аналитической и технологической аппаратуры ОПК-1.2

	приборов в своей профессиональной деятельности	Умеет пользоваться терминологией, принятой в оптической физике ОПК-1.3 Владеет навыками работы с современной спектральной аппаратурой
	ОПК-2 Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики	ОПК-2.1Знает основные типы современной физической, аналитической и технологической аппаратуры ОПК-2.2 Умеет самостоятельно ставить конкретные цели и задачи физических исследований и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий ОПК-2.3 Владеет физическими и математическими методами для решения профессиональных задач в выбранной области технической физики
	ОПК-3 Способен работать в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач	ОПК-3.1 Знает основные нормы и правила современного этикета, особенности профессиональной этики ОПК-3.2Умеет предотвращать и регулировать конфликтные ситуации, применять приемы делового общения, соблюдать этические нормы поведения ОПК-3.3 Владеет навыками работы в научном коллективе и коллективного подхода к решению комплексных научных задач и проблем
	ОПК-4.Способен вскрывать физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе осуществления профессиональной деятельности, проводить их качественный и количественный анализ	ОПК-4.1 Знает естественно-научную сущность основных процессов в избранной области технической физики, методики анализа современных физико-технических проблем ОПК-4.2 Умеет анализировать физико-технические проблемы, выявлять естественно-научную сущность проблем в ходе осуществления профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет методами решения физико-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	ОПК-5 Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подхо-	ОПК-5.1Знает современные экспериментальные методы исследования ОПК-5.2Умеет ставить исследовательские задачи и выбирать пути их

	дов и методов к решению профессиональных задач, участвовать в научной и инновационной деятельности	решения, оформлять отчеты по теме исследования ОПК-5.3 Владеет методами поиска научной информации с использованием глобальных информационных ресурсов
	ОПК-6 Способен осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов	ОПК-6.1Знает современные физико-математические методы для решения профессиональных задач, современные технологии в различных областях технической физики ОПК-6.2 Умеет применять на практике знания и умения, полученные при освоении профильных дисциплин ОПК-6.3 Владеет навыками написания научно- технических отчетов, обзоров, докладов и статей
	ОПК-7 Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций	ОПК-7.1 Знает требования к оформлению научно-технической документации ОПК-7.2 Умеет профессионально представлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ ОПК-7.3 Владеет навыками создания содержательных презентаций в PowerPoint
	ОПК-8 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности	ОПК-8.1 Знает методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности ОПК-8.2 Умеет оценивать эффективность и перспективность новых технологий ОПК-8.3 Владеет навыками проведения патентных исследований

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности:		
Тип задач профессиональной деятельности:		

3.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и ин-

дикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности:		
Тип задач профессиональной деятельности:		

3.5 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Организация научно-исследовательской деятельности	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	ПК-1. Способен критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты	ПК-1.1. знает научную проблематику и актуальную нормативную документацию в своей профессиональной области ПК-1.2. умеет обосновывать перспективы научных исследований ПК-1.3. владеет современной аппаратурой и информационными технологиями для применения и внедрения результатов научной деятельности	ПС 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Организация научно-исследовательской деятельности	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	ПК-2. Способен самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств	ПК-2.1. знает современные проблемы и новейшие достижения в области физики ПК-2.2. умеет применять знания современных проблем и достижений физики в научно-исследовательской работе ПК-2.3. владеет навыками и приемами анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	*29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов*

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

Таблица 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО 16.04.01.02 Оптическая физика и квантовая электроника вещества

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
Код и наименование профессионального стандарта *29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов*						
С	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	**7**	С/01.7	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	**7**	ПК-1. Способен критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу

						исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты ПК-2. Способен самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств
			С02.7	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	**7**	ПК-1. Способен критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты ПК-2. Способен самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров

						объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств