

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 12.04.02 Оптотехника

Направленность (профиль): Оптические системы локации, связи и обработки информации

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск 2023

Основная профессиональная образовательная программа 12.04.02 Оптотехника, Оптические системы локации, связи и обработки информации разработана кафедрой оптических информационных технологий

Заведующий кафедрой:

к.т.н., П.С. Завьялов

Образовательная программа утверждена на ученом совете физико-технического факультета, протокол №5 от 31.08.2023 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., профессор Ю.Н. Дубнищев

декан ФТФ:

к.ф-м.н., доцент И.И. Корель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	17
4. Структура и содержание образовательной программы	210
5. Условия реализации образовательной программы	212
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	213
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	214
Приложение	215

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее - магистратура) программа по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника направленность (профиль): Оптические системы локации, связи и обработки информации разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 12.04.02 Опотехника, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 19.09.17 №941 (зарегистрирован Минюстом России 06.10.17, регистрационный №48453).
- Аналитической запиской (АЗ).
- Профессиональным(и) стандартом(и):
29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40836).

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 12.04.02 Опотехника, направленность (профиль): Оптические системы локации, связи и обработки информации состоит в подготовке магистров, способных осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую профессиональную деятельность, связанную с исследованием физических явлений в области опотехники, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, оптическом материаловедении, фотоники, лазерной физики и биомедицинской оптики.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы магистратуры составляет 120 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
 - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
 - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;

- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Оптические системы локации, связи и обработки информации по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- ориентация на области ПД опотехники, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, оптическом материаловедении, фотоники, лазерной физики и биомедицинской оптики, в которых выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность;
- сочетание типов задач, связанных с общими знаниями и практикой позволит выпускникам получить всестороннее представление об области деятельности и сформировать навыки;
- совокупность объектов ПД дают возможность реализации в областях опотехники, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики,

оптоэлектроники, оптическом материаловедении, фотоники, лазерной физики и биомедицинской оптики и других областях.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы на предприятиях и в организациях Институте автоматики и электрометрии ([ИАиЭ СО РАН](#)), Конструкторско-технологическом институте научного приборостроения ([КТИ НП СО РАН](#)), Институте теплофизики ([ИТ СО РАН](#)), Институте физики полупроводников ([ИФП СО РАН](#)), Институте лазерной физики ([ИЛФ СО РАН](#)), Институте неорганической химии ([ИНХ СО РАН](#)), Новосибирском институте органической химии ([НИОХ СО РАН](#)), Центральном конструкторском бюро точного приборостроения ([ЦКБ «Точприбор»](#))) и др.

2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Оптические системы локации, связи и обработки информации по направлению подготовки 12.04.02 Оплотехника определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Анализ научнотехнической информации по разработке оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Геометрическая и волновая оптика
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и	научно-исследовательский	Анализ научнотехнической информации по разработке оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Оптические устройства различного назначения

	исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов			
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Анализ научнотехнической информации по разработке оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Оптические измерительные устройства и комплексы
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Анализ научнотехнической информации по разработке оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Интерферометрия
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении,	научно-исследовательский	Анализ научнотехнической информации по разработке оплотехники, оптических и оптикоэлектронных	Математические и компьютерные модели, программные модули

	моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		приборов и комплексов	
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Геометрическая и волновая оптика
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Оптические измерительные устройства и комплексы
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов,	научно-исследовательский	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	Дифракционные и поляризационные эффекты

	используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		физических процессов и явлений	
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Оптические явления
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Математические и компьютерные модели, программные модули
29	в сфере научных	научно-	Моделирование	Интерферометрия

	исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	исследовательский	работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Элементная база оптических систем и оптико-электронных приборов и комплексов
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных	научно-исследовательский	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Оптические устройства различного назначения

	приборов и комплексов			
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Геометрическая и волновая оптика
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Оптические явления
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Математические и компьютерные модели, программные модули

	производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов			
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Оптические устройства различного назначения
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Дифракционные и поляризационные эффекты
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Элементная база оптических систем и оптико-электронных приборов и комплексов

	оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов			
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Интерферометрия
29	в сфере научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, моделирования работы и экспериментальных исследований оптических устройств и элементов, создания и разработки новых оптических материалов, технологий производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	научно-исследовательский	Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Оптические измерительные устройства и комплексы

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	М	Аналитическая записка	7	Аналитическая записка	М	7
29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	С	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	7	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	С/01.7	7
				Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	С/02.7	7

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

- 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
 - Научный сотрудник
 - Инженер-исследователь
 - Инженер.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и

зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
		УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
		УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
		УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
		УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		УК-2.2 Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
		УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
		УК-2.4 Представляет публично результаты

		проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
		УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
		УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
		УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
		УК-3.4 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
		УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
		УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
		УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
		УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
		УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
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 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.2 Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей
		УК-6.3 Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
		УК-6.4 Оценивает свою деятельность, соотносит

		цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства	
		ОПК-1.1 Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы
		ОПК-1.2 Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора
Научные исследования	ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем	
		ОПК-2.1 Организует проведение научного исследования и разработку
		ОПК-2.2 Представляет и аргументированно защищает полученные результаты
Использование информационных технологий	ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	
		ОПК-3.1 Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области
		ОПК-3.2 Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Анализ научнотехнической информации по разработке оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Геометрическая и волновая оптика	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники,	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники,

			зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	материалов и технологий	и оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптоэлектронной техники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			функционирования на основе физических процессов и явлений			
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

				оптических материалов технологий и	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов технологий и	Анализ научно-технической информации по разработке оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов технологий и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов технологий и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Моделирование работы оптико-электронных приборов на	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

				оптических материалов технологий и	основе физических процессов и явлений и	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	технологий	оптико-электронных приборов и комплексов	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков,	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		узлов и деталей	новые разрабатываемые технологии			
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			организациях профильной отрасли своего региона.			
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Дифракционные и поляризационные эффекты	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

			план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

		программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

						Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опто-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и опто-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

			анализ изделий-аналогов	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			электронных приборов и систем		явлений	комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			приборов и комплексо			
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Интерферометрия	ПК-1 Способность к	ПК-1.1 Составляет	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

		анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

		исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	оптических материалов и технологий	оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий опто-электронной техники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры	Научные исследования в	Моделирование работы опто-	29.004 Специалист в области проектирования

			и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	электронных приборов на основе физических процессов и явлений	и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

			оптических и оптико-электронных приборов комплексов и	оптических материалов технологий и	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов комплексов и	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов технологий и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов технологий и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов технологий и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники,	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники,

		электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	материалов и технологий	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			оптических и оптико-электронных приборов и систем	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптотехники,	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		явлений	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			деятельности в своем регионе.		электронных приборов и комплексов	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Математические и компьютерные модели, программные модули	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты			, Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		задачи				
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования опико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования опико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы опико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники,

			приборов на основе физических процессов и явлений	материалов и технологий	и физических процессов и явлений	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает	Научные	Моделирование	29.004 Специалист в

			оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опто-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и опто-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		установлением технических требований на отдельные блоки и элементы				
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Моделирование работы оптико-электронных приборов на	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

			информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	оптических материалов и технологий	основе физических процессов и явлений	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы	Научные исследования в области оптического	Моделирование работы оптико-электронных	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	приборостроения, оптических материалов и технологий	приборов на основе физических процессов и явлений	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические измерительные устройства и комплексы	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	технологий	оптико-электронных приборов и комплексов	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптоэлектроники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			основе физических процессов и явлений			
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники,	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники,

				материалов и технологий	и оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники,

				материалов и технологий	и физических процессов и явлений	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			оптических и оптико-электронных приборов и систем		электронных приборов и комплексов	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			разрабатываемые технологии			
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптоэлектроники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптоэлектроники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			профильной отрасли своего региона.			
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические устройства различного назначения	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

			технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и

			процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники		явлений	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

		экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптических материалов и технологий	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опто-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и опто-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			аналогов	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

			приборов и систем			Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические явления	ПК-1 Способность к анализу состояния	ПК-1.2 Проводит поиск и анализ	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

		научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	приборов на основе физических процессов и явлений	технологий	оптико-электронных приборов и комплексов	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

				технологий	оптико-электронных приборов и комплексов	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

		комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	получения, хранения и обработки информации		электронных приборов и комплексов	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

			приборов и систем			Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			приборов и комплексов			
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

					комплексов	
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Элементная база оптических систем и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптоэлектроники	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

			результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений			Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

				области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых	Научные исследования в	Моделирование работы оптико-	29.004 Специалист в области проектирования

			исследованиях	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	электронных приборов на основе физических процессов и явлений	и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

			и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	оптических материалов и технологий	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных,	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		лазерных, механических блоков, узлов и деталей	решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии			
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

			задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.			Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Геометрическая и волновая оптика	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и	ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		патентных источников				
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Моделирование работы оптико-электронных приборов на	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

			которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	оптических материалов технологий и	основе физических процессов и явлений и	оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к	ПК-3.5 Обрабатывает	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

		выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	и анализирует результаты исследований	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-

				технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опτικο-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и опτικο-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях			
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники,	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

			оптических и оптико-электронных приборов и комплексо			Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

					комплексов	
	Дифракционные и поляризационные эффекты	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению	ПК-2.5 Проводит анализ полученных	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

		математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники,

			приборов на основе физических процессов и явлений	материалов и технологий	и физических процессов и явлений	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

			результаты исследований	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

		функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Моделирование работы оптико-электронных приборов на	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

			информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	оптических материалов и технологий	основе физических процессов и явлений	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптиотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптиотехники,

			производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	материалов технологий и	физических процессов и явлений и	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники,	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники,

			труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	материалов и технологий	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Интерферометрия	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты			
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		выбор готового алгоритма решения задачи			комплексов	
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели	Научные исследования в области оптического	Моделирование работы оптико-электронных	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	приборостроения, оптических материалов и технологий	приборов на основе физических процессов и явлений	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

					комплексов	
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опто-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических	ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы				
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			конкурентоспособных технологиях			
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает	Научные	Моделирование	29.004 Специалист в

			и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексо	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Математические и компьютерные модели, программные модули	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбору готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптоэлектроники	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений			
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			исследований	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического	Моделирование работы оптико-электронных	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

				приборостроения, оптических материалов и технологий	приборов на основе физических процессов и явлений	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники,	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники,

			электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	материалов технологий и	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных,	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		механических блоков, узлов и деталей	будут направлены новые разрабатываемые технологии			
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексо	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.			
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические измерительные устройства и комплексы	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и	ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов			, Аналитическая записка

		патентных источников				
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опτικο-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор	Научные исследования в области оптического	Моделирование работы опτικο-электронных	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	приборостроения, оптических материалов и технологий	приборов на основе физических процессов и явлений	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

					комплексов	
			ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет	Научные	Моделирование	29.004 Специалист в

			перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления	Научные исследования в	Моделирование работы оптико-	29.004 Специалист в области проектирования

			принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	электронных приборов на основе физических процессов и явлений	и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические устройства различного назначения	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты			, Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

		исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	оптических материалов и технологий	оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опто-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опто-электронных приборов и комплексов ,

			особенностей работы изделий оплотехники			Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

				оптических материалов и технологий	и оптоэлектронных приборов и комплексов	оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	и Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	и Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	и Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опто-	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	и Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных,	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных,

		электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	материалов и технологий	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			оптических и оптико-электронных приборов и систем	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники,	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		явлений	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические явления	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			приборов и комплексов		комплексов	
			ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбору готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Моделирование работы оптико-электронных приборов на	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

			оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	оптических материалов и технологий	основе физических процессов и явлений	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		технических средств и обработкой				
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и

					явлений	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опτικο-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и опτικο-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и опτικο-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники,	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

		процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	технологий	оптико-электронных приборов и комплексов	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		работодателей	деятельности в своем регионе.			
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Элементная база оптических систем и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты			, Аналитическая записка

		приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников				
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптоэлектроники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры	Научные исследования в	Моделирование работы опτικο-	29.004 Специалист в области проектирования

			и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	электронных приборов на основе физических процессов и явлений	и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники,	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники,

			электронных приборов и комплексов	материалов и технологий	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники,

			исследований	материалов и технологий	и физических процессов и явлений	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			получения, хранения и обработки информации		электронных приборов и комплексов	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			разрабатываемые технологии			
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов	Геометрическая и волновая оптика	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники,

			проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	материалов технологий и	физических процессов и явлений и	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

		метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и

					явлений	комплексов Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опτικο-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и опτικο-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

			сравнительный анализ изделий-аналогов	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			оптических и оптико-электронных приборов и систем	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			электронных приборов и комплексо			
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

	Дифракционные и поляризационные эффекты	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

		моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	моделирования работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оптоэлектроники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	производства оптоэлектроники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптоэлектроники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опто-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования опто-электронных приборов на основе	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и опто-

			физических процессов и явлений	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			исследований	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

		оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	оптических материалов и технологий	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники,

			использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	материалов и технологий	физических процессов и явлений	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-

			оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			своего региона.	технологий	оптико-электронных приборов и комплексов	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Интерферометрия	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			комплексов			
			ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбору готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			физических процессов и явлений	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опτικο-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и	ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		обработкой				
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

						Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опτικο-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и опτικο-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

			и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки,	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

		юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии		электронных приборов и комплексов	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			регионе.			
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Математические и компьютерные модели, программные модули	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптоэлектронных приборов, систем и	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты			, Аналитическая записка

		комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников				
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и опто-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

				технологий	оптико-электронных приборов и комплексов	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

				технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

			и обработки информации		приборов и комплексов	Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			технологии			
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические измерительные устройства и комплексы	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

			план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

		программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

						Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опто-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и опто-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный	Научные исследования в	Анализ научно-технической	29.004 Специалист в области проектирования

			анализ изделий-аналогов	области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			электронных приборов и систем		явлений	комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

			приборов и комплексо			
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические устройства	ПК-1 Способность к	ПК-1.3 Представляет	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

	различного назначения	анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

		исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	оптических материалов и технологий	оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов	оптотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опто-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования опто-электронных приборов на основе физических	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы опто-электронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и опто-электронных приборов и

			процессов и явлений		явлений	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Анализ научно-технической информации по разработке	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

				оптических материалов и технологий	и оптоэлектронных приборов и комплексов	оптоэлектронных приборов и комплексов, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	и Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	и Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов, Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	и Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов, Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-	и Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	и Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов, Аналитическая записка

		электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	материалов и технологий	и оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	и оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-

			оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	технологий	процессов и явлений	электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптотехники,	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

			оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		явлений	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

					электронных приборов и комплексов	комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Оптические явления	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Составляет	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

			план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

			результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений			Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит	Научные	Анализ научно-	29.004 Специалист в

			исследования	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет	Научные	Моделирование	29.004 Специалист в

			отчёт о проведённых исследованиях	исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	работы опτικο-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и опτικο-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и опτικο-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и опτικο-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-	Научные исследования в области оптического	Анализ научно-технической информации по	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			аналогов	приборостроения, оптических материалов и технологий	разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии		комплексов	
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать	Аналитическая	Аналитическая	A3 Аналитическая

			профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
	Элементная база оптических систем и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1 Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения	ПК-1.3 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		литературных и патентных источников				
			ПК-1.1 Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-2.5 Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Формулирует постановку задачи и определяет набор	Научные исследования в области оптического	Моделирование работы оптико-электронных	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения

			параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники	приборостроения, оптических материалов и технологий	приборов на основе физических процессов и явлений	производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	Научные исследования в области приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой	ПК-3.1 Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Проводит исследования	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Обрабатывает и анализирует результаты исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Разрабатывает методики исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники,

				материалов и технологий	и физических процессов и явлений	оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Составляет отчёт о проведённых исследованиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и	ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка

		элементы				
			ПК-4.3 Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки	Научные исследования в области оптического приборостроения,	Моделирование работы оптико-электронных приборов на	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства

			информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	оптических материалов и технологий	основе физических процессов и явлений	оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей	ПК-5.1 Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

			изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		явлений	комплексов , Аналитическая записка
		ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	Анализ научно-технической информации по разработке оптотехники, оптических и оптико-электронных	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ,

			регионе.		приборов комплексов	и	Аналитическая записка
--	--	--	----------	--	------------------------	---	-----------------------

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Оптические системы локации, связи и обработки информации по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК.1	Современные проблемы оптоинформатики; Учебная практика: проектно-конструкторская практика	История и методология оплотехники						
УК.2	Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	Производственная практика: производственно-технологическая практика		Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				
УК.3	Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	Производственная практика: производственно-технологическая практика						
УК.4	Иностранный язык делового общения	Иностранный язык; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Иностранный язык; Квантовая криптография; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				
УК.5	Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	Производственная практика: производственно-технологическая практика						
УК.6	Информационные технологии в оплотехнике; Учебная практика: производственно-	Производственная практика: производственно-технологическая практика		Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				

	технологическая практика							
ОПК.1	Информационные технологии в оплотехнике; Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	История и методология оплотехники	Квантовая криптография; Философия					
ОПК.2	Информационные технологии в оплотехнике; Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика							
ОПК.3	Информационные технологии в оплотехнике; Учебная практика: производственно-технологическая практика	История и методология оплотехники						
ПК.1	Информационные технологии в оплотехнике; Инфракрасные информационные системы; Математические методы и моделирование в оплотехнике; Оптические информационные системы; Системы тепловидения; Современные проблемы оптоинформатики; Статистическая оптика; Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная	История и методология оплотехники; Квантовый компьютер; Математические методы и моделирование в оплотехнике; Оптические и оптико-электронные системы и приборы; Оптические методы и приборы для научных исследований; Оптические системы локации и связи; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: производственно-технологическая практика; Теория многослойных сред; Управление инновациями	Гильберт-оптика; Квантовая криптография; Оптическая томография; Оптический спектральный анализ; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Физика оптических явлений; Фотоника	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				

	практика: производственно-технологическая практика							
ПК.2	Инфракрасные информационные системы; Математические методы и моделирование в оплотехнике; Оптические информационные системы; Системы тепловидения; Современные проблемы оптоинформатики; Статистическая оптика; Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	Квантовый компьютер; Математические методы и моделирование в оплотехнике; Оптические и оптико-электронные системы и приборы; Оптические методы и приборы для научных исследований; Оптические системы локации и связи; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: производственно-технологическая практика; Теория многослойных сред; Управление инновациями	Гильберт-оптика; Квантовая криптография; Оптическая томография; Оптический спектральный анализ; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Физика оптических явлений; Фотоника	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				
ПК.3	Инфракрасные информационные системы; Оптические информационные системы; Системы тепловидения; Статистическая оптика; Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	Квантовый компьютер; Оптические и оптико-электронные системы и приборы; Оптические системы локации и связи; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: производственно-технологическая практика; Теория многослойных сред	Гильберт-оптика; Оптический спектральный анализ; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				
ПК.4	Математические методы и моделирование в оплотехнике; Учебная практика: проектно-конструкторская практика;	Математические методы и моделирование в оплотехнике; Оптические методы и приборы для научных исследований; Производственная практика: научно-	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				

	Учебная практика: производственно-технологическая практика	исследовательская работа; Производственная практика: производственно-технологическая практика; Управление инновациями						
ПК.5	Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: производственно-технологическая практика	Оптическая томография; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Фотоника	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				
ПК-6.В/НА	Учебная практика: проектно-конструкторская практика; Учебная практика: производственно-технологическая практика	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: производственно-технологическая практика	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)				

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	60
Блок 2	Практики	54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		120

4.2. Обязательная часть программы магистратуры

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 20% общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Оптические системы локации, связи и обработки информации по направлению подготовки 12.04.02 Оптехника.
-

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: проектно-конструкторская практика,
- Учебная: Учебная практика: производственно-технологическая практика,
- Производственная: Производственная практика: научно-исследовательская работа,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа),
- Производственная: Производственная практика: производственно-технологическая практика.

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.7.1

	Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики
1	Учебная практика: проектно-конструкторская практика	стационарная	дискретная
2	Учебная практика: производственно-технологическая практика	стационарная	дискретная
3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная	дискретная
4	Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)	стационарная	непрерывная
5	Производственная практика: производственно-технологическая практика	стационарная	дискретная

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют областям, сферам, типам задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Оптические системы локации, связи и обработки информации по направлению подготовки 12.04.02 Оплотехника осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (<http://www.nstu.ru/sveden/eos>) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы магистратуры обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся п.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 12.04.02 Оптотехника, направленность (профиль): Оптические системы локации, связи и обработки информации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
История и методология оптотехники	
УК-1	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
ОПК-1	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы
ОПК-3	ОПК-3.1. Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области
ОПК-3	ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
Философия	
ОПК-1	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы
Информационные технологии в оптотехнике	
УК-6	УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей
ОПК-1	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы
ОПК-2	ОПК-2.1. Организует проведение научного исследования и разработку
ОПК-3	ОПК-3.1. Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области
ОПК-3	ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
Иностранный язык делового общения	
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
УК-4	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
Иностранный язык	
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
УК-4	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Математические методы и моделирование в оптотехнике	
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-4	ПК-4.3. Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов
Современные проблемы оптоинформатики	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-2	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
Оптические системы локации и связи	
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
Физика оптических явлений	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
Гильберт-оптика	
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
Оптический спектральный анализ	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
Оптические и оптико-электронные системы и приборы	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
Оптические методы и приборы для научных исследований	
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-4	ПК-4.1. Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
Управление инновациями	
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-4	ПК-4.1. Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
Инфракрасные информационные системы	
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
Системы тепловидения	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
Теория многослойных сред	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.4. Проводит исследования
Квантовый компьютер	
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.3. Разрабатывает методики исследований
Фотоника	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-5	ПК-5.3. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
Оптическая томография	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники
ПК-5	ПК-5.1. Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии
Оптические информационные системы	
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
Статистическая оптика	
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
<i>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</i>	
Учебная практика: проектно-конструкторская практика	
УК-1	УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
УК-2	УК-2.2. Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
УК-2	УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3	УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
УК-3	УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми

	работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
УК-3	УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
УК-5	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
УК-5	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
ОПК-1	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы
ОПК-2	ОПК-2.1. Организует проведение научного исследования и разработку
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники
ПК-3	ПК-3.2. Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований
ПК-4	ПК-4.2. Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
ПК-5	ПК-5.3. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Учебная практика: производственно-технологическая практика	
УК-2	УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
УК-3	УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
УК-3	УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
УК-5	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6	УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
УК-6	УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей
УК-6	УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
УК-6	УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
ОПК-1	ОПК-1.2. Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора
ОПК-2	ОПК-2.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты
ОПК-3	ОПК-3.1. Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области
ОПК-3	ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.5. Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.3. Разрабатывает методики исследований
ПК-4	ПК-4.2. Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

ПК-5	ПК-5.1. Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
Производственная практика: производственно-технологическая практика	
УК-2	УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
УК-3	УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
УК-3	УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
УК-5	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6	УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
УК-6	УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей
УК-6	УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
УК-6	УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
ПК-4	ПК-4.4. Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях
ПК-5	ПК-5.2. Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Производственная практика: научно-исследовательская работа	
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники
ПК-2	ПК-2.2. Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-2	ПК-2.5. Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.2. Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований
ПК-3	ПК-3.3. Разрабатывает методики исследований
ПК-3	ПК-3.4. Проводит исследования
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований

ПК-3	ПК-3.6. Составляет отчёт о проведённых исследованиях
ПК-4	ПК-4.1. Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
ПК-4	ПК-4.2. Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
ПК-4	ПК-4.4. Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях
ПК-4	ПК-4.5. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации
ПК-5	ПК-5.2. Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-5	ПК-5.3. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Производственная практика: преддипломная практика (научно-исследовательская работа)	
УК-2	УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
УК-4	УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
УК-6	УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.2. Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.1. Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-3	ПК-3.3. Разрабатывает методики исследований
ПК-4	ПК-4.2. Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
ПК-5	ПК-5.2. Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
УК-1	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
УК-1	УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цели, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
УК-2	УК-2.2. Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
УК-2	УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует

	конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
УК-2	УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3	УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
УК-3	УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
УК-3	УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
УК-3	УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
УК-4	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
УК-4	УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
УК-5	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
УК-5	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
УК-6	УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
УК-6	УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей
УК-6	УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
УК-6	УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
ОПК-1	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы
ОПК-1	ОПК-1.2. Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора
ОПК-2	ОПК-2.1. Организует проведение научного исследования и разработку
ОПК-2	ОПК-2.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты
ОПК-3	ОПК-3.1. Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области
ОПК-3	ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий
ПК-1	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-1	ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты
ПК-2	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники
ПК-2	ПК-2.2. Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений

ПК-2	ПК-2.5. Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-3	ПК-3.1. Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-3	ПК-3.2. Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований
ПК-3	ПК-3.3. Разрабатывает методики исследований
ПК-3	ПК-3.4. Проводит исследования
ПК-3	ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты исследований
ПК-3	ПК-3.6. Составляет отчёт о проведённых исследованиях
ПК-4	ПК-4.1. Определяет перечень проблем в области получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
ПК-4	ПК-4.2. Осуществляет поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
ПК-4	ПК-4.3. Проводит сравнительный анализ изделий-аналогов
ПК-4	ПК-4.4. Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологиях
ПК-4	ПК-4.5. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации
ПК-5	ПК-5.1. Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, на решение которых будут направлены новые разрабатываемые технологии
ПК-5	ПК-5.2. Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-5	ПК-5.3. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексо
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
<i>Факультативные дисциплины</i>	
Квантовая криптография	
УК-4	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
ОПК-1	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы
ОПК-1	ОПК-1.2. Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора
ПК-1	ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-2	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники
ПК-2	ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
ПК-2	ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений