

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.10.2021 16:11:46

Уникальный идентификатор:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbda

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Рассмотрено
на заседании Ученого совета СГУГиТ
«29» июня 2021 г., протокол № 13



И.о. ректора
Утверждаю
А.П. Карпик
«29» июня 2021 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА

Профиля подготовки
«Приборы квантовой электроники»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения
очная, очно-заочная

Новосибирск, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1	Цель (миссия) основной образовательной программы	4
1.2	Нормативные документы	5
1.3	Перечень сокращений.....	6
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	8
2.1	Общее описание профессиональной деятельности выпускников	8
2.2	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	9
2.3	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников..	9
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА	10
3.1	Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки.....	10
3.2	Квалификация, присваиваемая выпускникам	10
3.3	Объем программы	10
3.4	Формы обучения.....	10
3.5	Срок получения образования.....	11
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
4.1	Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками, в том числе в форме практической подготовки, обязательной части	12
4.2	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4.3	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	16
4.4	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	18
4.5	Реализация практической подготовки	21
4.6	Организация воспитания обучающихся	21
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ООП	22
5.1	Объем обязательной части образовательной программы.....	22
5.2	Типы практик.....	23
5.3	Программа государственной итоговой аттестации	24
6.	УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ООП.....	26
6.1	Требования к условиям реализации программы бакалавриата.....	26
6.2	Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.....	26
6.3	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата	28
6.4	Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата..	29
6.5	Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата	30

6.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата	30
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, СООТНЕСЕННЫХ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПЕРЕЧЕНЬ ОБОБЩЕННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА	34
ПРИЛОЖЕНИЕ В ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ).....	43
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ	49
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	50

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цель (миссия) основной образовательной программы

Миссия основной образовательной программы (далее – ООП) состоит в подготовке квалифицированных кадров в области фотоники и оптоинформатики посредством практико-ориентированного обучения с формированием у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО).

Подготовка обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

- направленность на многоуровневую систему образования;
- выбор обучающимися индивидуальных образовательных траекторий;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки;
- формирование готовности выпускников вуза к активной профессиональной и социальной деятельности.

Целями ООП являются:

- в области обучения: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у выпускника, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, а также компетентностей в предметных областях, составляющих направление подготовки, в том числе знаний и умений в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественных наук;
- в области воспитания: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку

труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи ООП направлены на достижение целей в области обучения и воспитания и связаны с методическим обеспечением реализации ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники».

1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки), Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрировано Министерством юстиции РФ, рег. № 59778 от 11.09.2020 г.);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19.09.2017 г. № 949 (зарегистрирован Минюстом РФ от 09.10.2017 г., регистрационный № 48479) (далее – ФГОС ВО);

– О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 08 февраля 2021 г. №83 (зарегистрирован Минюстом РФ от 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739);

– О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 26 ноября 2020 г. №1456 (зарегистрирован Минюстом РФ от 27 мая 2021 г., регистрационный № 63650).

1.3 Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

з.е. – зачетная единица;

ООП – основная образовательная программа;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

Организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

СГУГиТ – Сибирский государственный университет геосистем и технологий;

УК – универсальные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФЗ – Федеральный закон.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, конструирования и технологического сопровождения оптического и фотонного приборостроения, элементной базы, приборов и систем);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства оптических устройств и элементов);
- сфера фотоники и оптоинформатики, связанная с использованием светового излучения (или потока фотонов) в оптических элементах, устройствах и системах, в которых генерируются, усиливаются, модулируются, распространяются и детектируются оптические сигналы.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, готовится к решению задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский.

Основными объектами профессиональной деятельности (или областями знаний) выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- преобразование и обработка информации в системах фотоники и оптоинформатики;
- разработка, создание, использование приборов и систем фотоники и оптоинформатики;
- технологии получения новых оптических материалов для фотоники и оптоинформатики;
- технологии производства элементов, узлов и приборов фотоники и оптоинформатики;

– элементная база фотоники и оптоинформатики.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки, приведен в Приложении А. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, представлен в Приложении Б.

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда России)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	Проектно-конструкторский	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей оптоэлектронных приборов и комплексов	Разработка, создание, использование приборов и систем фотоники и оптоинформатики
	Проектно-конструкторский	Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптоэлектронных приборов, комплексов и их составных частей	Разработка, создание, использование приборов и систем фотоники и оптоинформатики
	Проектно-конструкторский	Проектирование и конструирование оптических, оптоэлектронных, механических блоков, узлов и деталей	Разработка, создание, использование приборов и систем фотоники и оптоинформатики; элементная база фотоники и оптоинформатики.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проектно-конструкторский	Разработка спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов	Технологии получения новых оптических материалов для фотоники и оптоинформатики; технологии производства элементов, узлов и приборов фотоники и оптоинформатики

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА

3.1 Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

При разработке программы бакалавриата СГУГиТ устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата «Приборы квантовой электроники», которая соответствует направлению подготовки в целом и конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на область (области) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Квалификация, присваиваемая выпускникам, освоившим программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники»: бакалавр.

3.3 Объем программы

Объем программы – 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4 Формы обучения

Очная, очно-заочная.

3.5 Срок получения образования

При очной форме обучения – 4 года.

При очно-заочной форме обучения – 4 года 6 месяцев.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками, в том числе в форме практической подготовки, обязательной части

Матрица поэтапного формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники» находится в Приложениях В, Г.

4.2 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3. Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3.2. Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.3. Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушающая и пытающаяся понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.2. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.3. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.4. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции. УК-10.3 Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в профессиональной деятельности, в социуме

4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике ОПК-1.3. Применяет общепрофессиональные знания в инженерной деятельности
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жиз-

Категория (группа) обще- профессиональ- ных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ненного цикла технических объектов и процессов
Научные исследо- вания	ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
Использование информационных технологий	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, используя современные среды разработки программного обеспечения ОПК-5.2 Умеет тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули при решении задач профессиональной деятельности.
Разработка техни- ческой докумен- тации	ОПК-6. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-6.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями ОПК-6.2. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями

4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	Разработка, создание, использование приборов и систем фотоники и оптоинформатики	ПК-1. Способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	ПК-1.1. Проводит поиск научно-технической информации для определения комплекса требований к разрабатываемому оптикоэлектронному прибору; ПК-1.2. Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора; ПК-1.3. Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора; ПК-1.4. Согласует технические требования к параметрам разрабатываемого изделия и прибора, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей	Разработка, создание, использование приборов и систем фотоники и оптоинформатики; элементная база фотоники и оптоинформатики;	ПК-2. Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	ПК-2.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы ПК-2.2. Разрабатывает технические задания на проектирование и конструирование оптоэлектроники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов ПК-2.3. Разрабатывает конструкторскую документацию на оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности ПК-2.4. Создает трехмерные модели разрабатываемых оптических, оптикоэлектронных, механических блоков, узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования ПК-2.5. Разрабатывает документацию по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-2.6. Согласует разрабатываемую проектную конструкторскую, рабочую конструкторскую документацию ПК-2.7. Разрабатывает эксплуатационно-техническую документацию на оптикоэлектронные приборы и комплексы	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Разработка спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов	Технологии получения новых оптических материалов для фотоники и оптоинформатики; технологии производства элементов, узлов и приборов фотоники и оптоинформатики	ПК-3. Способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов	ПК-3.1. Разрабатывает оптимальные спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов по данным экспериментальных исследований и результатам анализа коммерческой информации ПК-3.2. Создает базы данных о физических свойствах и технологических особенностях наноструктурных материалов ПК-3.3. Осуществляет экспериментальную проверку выбранных технологических решений производства приборов и исследование параметров наноструктурных материалов в соответствии с утвержденной методикой	40.037 Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники

4.5 Реализация практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована в соответствии с «Положением о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» при реализации следующих практик:

- учебная практика: ознакомительная практика;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: проектно-конструкторская практика;
- производственная практика: преддипломная практика.

4.6 Организация воспитания обучающихся

Воспитание обучающихся осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы ФГБОУ ВО «Сибирского государственного университета геосистем и технологий».

Основные направления воспитательной работы осуществляются при реализации следующих дисциплин и практик: история, философия, правоведение, психология, экология, физкультура, безопасность жизнедеятельности, учебная практика: ознакомительная практика, производственная практика: научно-исследовательская работа; производственная практика: проектно-конструкторская практика; производственная практика: преддипломная практика.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ООП

5.1 Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, в том числе в форме практической подготовки, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

- дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплины (модули) и практики, в том числе в форме практической подготовки, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых СГУГиТ самостоятельно, включаются в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

Объем обязательной части образовательной программы – не менее 96 з.е.

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з. е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9
Объем программы бакалавриата		240

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном СГУГиТ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) СГУГиТ устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

5.2 Типы практик

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики)

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- проектно-конструкторская практика;
- преддипломная практика.

Правовая основа, формы прохождения практик обучающимися, в том числе в форме практической подготовки, цели и задачи, порядок организации, содержание, права и обязанности участников, полномочия и ответственность регламентируются Порядком организации и проведения практической подготовки по основным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий».

5.3 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников является заключительным этапом освоения основной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636, ЛНА СГУГиТ.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа государственной итоговой аттестации, включая программу государственного экзамена и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государ-

ственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ устанавливаются СГУГиТ.

В программу ГИА включены оценочные средства для определения уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ООП

6.1 Требования к условиям реализации программы бакалавриата

Условия реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.2 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

6.2.1 СГУГиТ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.2.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории СГУГиТ, так и вне университета. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием ресурсов иных организаций.

6.2.3 Электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, в том числе в форме практической подготовки, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих про-

граммах дисциплин (модулей), практик в том числе в форме практической подготовки;

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

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

6.2.5 При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

6.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

6.3.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.3.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

6.3.3 Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.3.4 СГУГиТ 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).

6.3.5 При использовании 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, в том числе в форме практической подготовки, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику, в том числе в форме практической подготовки.

6.3.6 Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), 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 подлежит обновлению при необходимости.

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

6.4 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

6.4.1 Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками СГУГиТ, а также лицами, привлекаемыми СГУГиТ к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

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

6.4.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников СГУГиТ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых СГУГиТ к реализации программы бакалавриата 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).

6.4.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников СГУГиТ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности СГУГиТ 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).

6.5 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

6.5.1 Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

6.6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой СГУГиТ принимает участие на добровольной основе.

6.6.2 В целях совершенствования программы бакалавриата СГУГиТ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников СГУГиТ.

6.6.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, в том числе в форме практической подготовки.

6.6.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

6.6.5 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, СООТНЕСЕННЫХ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.007	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 316н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2014 г., регистрационный № 33047), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2	06.018	Профессиональный стандарт «Инженер связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 866н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2014 г., регистрационный № 34971), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
26. Химическое, химико-технологическое производство		
3	26.003	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 631н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2016 г., регистрационный № 39116)
29. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
4	29.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г, регистрационный № 40836)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
5	40.037	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 446н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 сентября 2014 г., регистрационный № 33974), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
6	40.041	Профессиональный стандарт «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 448н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 августа 2014 г, регистрационный № 33439), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОБЩЕННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	А	Проектирование и конструирование оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	6	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	А/01.6	6
				Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	А/02.6	6
				Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующий изделий	А/03.6	6
	В	Производство оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	6	Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей	В/01.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.037 Специалист по разработке технологий производства приборов квантовой электроники и фотоники				Внедрение технологических процессов производства и контроля качества опто-техники, оптических и оптико- электронных приборов, комплексов и их составных частей	В/02.6	6
				Проектирование специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оптотехники, оптических и оптико- электронных приборов, комплексов и их составных частей	В/03.6	6
				Контроль качества выпускаемой оптической продукции	В/04.6	6
	С	Разработка вариантов спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов	5	Руководство работой лаборантов и операторов	С/01.5	5
				Разработка программ расчета рецептуры композиционных материалов и режимов подготовки заливочных компаундов	С/02.5	5
				Подбор резервных вариантов спецификации для случаев сбоя поставок или иных обстоятельств форс-мажора	С/03.5	5
				Разработка оптимальной спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов по данным экспериментальных исследований и результатам анализа коммерческой информации	С/04.5	5
				Создание базы данных о физических свойствах и технологических особенностях наноструктурных материалов	С/05.5	5

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				Экспериментальная проверка выбранных технологических решений производства приборов и исследование параметров наноструктурных материалов в соответствии с утвержденной методикой	С/06.5	5

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

Таблица В.1 – Матрица поэтапного формирования универсальных компетенций у обучающихся по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», набор 2021 (очная форма)

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Семестр 1											
Б1.В.ДВ.09.01	Общая физическая подготовка							+			
Б1.В.ДВ.09.02	Легкая атлетика							+			
Б1.В.ДВ.09.03	Спортивные игры							+			
Б1.О.02	Высшая математика	+	+								
Б1.О.03	Иностранный язык				+						
Б1.О.04	Информатика	+	+	+	+						
Б1.О.06	История					+					
Б1.О.19	Физика	+									
Семестр 2											
Б1.В.ДВ.09.01	Общая физическая подготовка							+			
Б1.В.ДВ.09.02	Легкая атлетика							+			
Б1.В.ДВ.09.03	Спортивные игры							+			
Б1.О.02	Высшая математика	+	+								
Б1.О.03	Иностранный язык				+						
Б1.О.05	Информационные системы и технологии	+	+	+	+						
Б1.О.19	Физика	+									
Семестр 3											
Б1.В.ДВ.09.01	Общая физическая подготовка							+			
Б1.В.ДВ.09.02	Легкая атлетика							+			
Б1.В.ДВ.09.03	Спортивные игры							+			
Б1.О.08	Культурология					+					
Б1.О.17	Правоведение		+								+
Б1.О.19	Физика	+									
Б1.О.23	Экология								+		
Б1.О.24	Экономика и основы проектного менеджмента		+							+	+

Таблица В.2 – Матрица поэтапного формирования общепрофессиональных компетенций у обучающихся по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», набор 2021 (очная форма)

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
	Семестр 1						
Б1.О.02	Высшая математика	+					
Б1.О.04	Информатика				+	+	
Б1.О.07	Компьютерная и инженерная графика						+
Б1.О.19	Физика	+		+			
	Семестр 2						
Б1.О.02	Высшая математика	+					
Б1.О.05	Информационные системы и технологии				+	+	
Б1.О.09	Материаловедение	+					
Б1.О.19	Физика	+		+			
Б1.О.22	Химия	+		+			
	Семестр 3						
Б1.О.10	Метрология, стандартизация и сертификация			+			
Б1.О.17	Правоведение		+				
Б1.О.19	Физика	+		+			
Б1.О.23	Экология		+				
Б1.О.24	Экономика и основы проектного менеджмента		+				
	Семестр 4						
Б1.О.11	Общая электротехника	+					
Б1.О.13	Оптическая физика	+		+			
Б1.О.15	Основы проектирования и конструирования						+
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	+					+
	Семестр 5						
Б1.О.13	Оптическая физика	+		+			
Б1.О.16	Основы фотоники	+		+			+
	Семестр 6						
Б1.О.16	Основы фотоники	+		+			+
Б2.О.02(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			+		+	

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
	Семестр 7						
Б1.О.12	Основы информационной безопасности				+		
Б1.О.14	Основы оптоинформатики			+		+	+
	Семестр 8						
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+

Таблица В.3 – Матрица поэтапного формирования профессиональных компетенций у обучающихся по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», набор 2021 (очная форма)

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ПК-1	ПК-2	ПК-3
	Семестр 1			
Б1.В.ДВ.03.01	Современные проблемы квантовой электроники	+		+
Б1.В.ДВ.03.02	Современные проблемы фотоники	+		+
	Семестр 2			
Б1.В.09	Теория вероятностей и математическая статистика		+	
	Семестр 3			
Б1.В.03	Дополнительные главы математики		+	
Б1.В.12	Физика твердого тела	+		+
	Семестр 4			
Б1.В.12	Физика твердого тела	+		+
Б1.В.13	Физические основы оптоинформатики	+		
Б1.В.ДВ.01.01	Программирование на языках высокого уровня		+	
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии программирования		+	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы математического моделирования	+	+	
Б1.В.ДВ.02.02	Приближенные и качественные методы в физике	+	+	
	Семестр 5			
Б1.В.14	Электроника и микропроцессорная техника		+	+
Б1.В.ДВ.05.01	Введение в квантовую информатику		+	
Б1.В.ДВ.05.02	Квантовые коммуникации		+	
	Семестр 6			
Б1.В.01	Схемотехника устройств фотоники и квантовой электроники		+	+
Б1.В.10	Теория информации и информационных систем	+		
Б1.В.ДВ.04.01	Нanomатериалы и нанотехнологии			+
Б1.В.ДВ.04.02	Оптические нанотехнологии			+
Б1.В.ДВ.07.01	Оптические спектры атомов			+
Б1.В.ДВ.07.02	Основы спектроскопии			+
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в численные методы		+	
Б1.В.ДВ.08.02	Теоретические и практические основы алгоритмов		+	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: проектно-конструкторская практика	+	+	+
ФТД.02	Жизненный цикл технических систем			+

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Семестр 7				
Б1.В.02	Волоконно-оптические линии связи		+	
Б1.В.06	Проектирование квантовых приборов		+	+
Б1.В.07	Специальные разделы математической физики	+	+	
Б1.В.08	Специальные разделы физики	+		
Б1.В.11	Технологии искусственного интеллекта	+		
ФТД.01	Современные материалы в оплотехнике			+
Семестр 8				
Б1.В.04	Нелинейная оптика	+		
Б1.В.11	Технологии искусственного интеллекта	+		
Б1.В.ДВ.06.01	Технологии оптических материалов и процессов		+	+
Б1.В.ДВ.06.02	Численные методы в оптике		+	+
Б2.В.02(П)	Производственная практика: преддипломная практика	+	+	+
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

Таблица Г.1 – Матрица поэтапного формирования универсальных компетенций у обучающихся по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», набор 2021 (очно-заочная форма)

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Семестр 1											
Б1.В.ДВ.09.01	Общая физическая подготовка							+			
Б1.В.ДВ.09.02	Легкая атлетика							+			
Б1.В.ДВ.09.03	Спортивные игры							+			
Б1.О.02	Высшая математика	+	+								
Б1.О.03	Иностранный язык				+						
Б1.О.04	Информатика	+	+	+	+						
Б1.О.06	История					+					
Б1.О.19	Физика	+									
Семестр 2											
Б1.В.ДВ.09.01	Общая физическая подготовка							+			
Б1.В.ДВ.09.02	Легкая атлетика							+			
Б1.В.ДВ.09.03	Спортивные игры							+			
Б1.О.02	Высшая математика	+	+								
Б1.О.03	Иностранный язык				+						
Б1.О.05	Информационные системы и технологии	+	+	+	+						
Б1.О.19	Физика	+									
Семестр 3											
Б1.В.ДВ.09.01	Общая физическая подготовка							+			
Б1.В.ДВ.09.02	Легкая атлетика							+			
Б1.В.ДВ.09.03	Спортивные игры							+			
Б1.О.08	Культурология					+					
Б1.О.17	Правоведение		+								+
Б1.О.19	Физика	+									
Б1.О.23	Экология								+		

[illegible]

Таблица Г.2 – Матрица поэтапного формирования общепрофессиональных компетенций у обучающихся по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», набор 2021 (очно-заочная форма)

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
	Семестр 1						
Б1.О.02	Высшая математика	+					
Б1.О.04	Информатика				+	+	
Б1.О.07	Компьютерная и инженерная графика						+
Б1.О.19	Физика	+		+			
	Семестр 2						
Б1.О.02	Высшая математика	+					
Б1.О.05	Информационные системы и технологии				+	+	
Б1.О.09	Материаловедение	+					
Б1.О.19	Физика	+		+			
Б1.О.22	Химия	+		+			
	Семестр 3						
Б1.О.10	Метрология, стандартизация и сертификация			+			
Б1.О.17	Правоведение		+				
Б1.О.19	Физика	+		+			
Б1.О.23	Экология		+				
Б1.О.24	Экономика и основы проектного менеджмента		+				
	Семестр 4						
Б1.О.11	Общая электротехника	+					
Б1.О.13	Оптическая физика	+		+			
Б1.О.15	Основы проектирования и конструирования						+
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	+					+
	Семестр 5						
Б1.О.13	Оптическая физика	+		+			
Б1.О.16	Основы фотоники	+		+			+
	Семестр 6						
Б1.О.16	Основы фотоники	+		+			+
Б2.О.02(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			+		+	

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
	Семестр 7						
Б1.О.12	Основы информационной безопасности				+		
Б1.О.14	Основы оптоинформатики			+		+	+
	Семестр 9						
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+

Таблица Г.3 – Матрица поэтапного формирования профессиональных компетенций у обучающихся по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», набор 2021 (очно-заочная форма)

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Семестр 1				
Б1.В.ДВ.03.01	Современные проблемы квантовой электроники	+		+
Б1.В.ДВ.03.02	Современные проблемы фотоники	+		+
Семестр 2				
Б1.В.09	Теория вероятностей и математическая статистика		+	
Семестр 3				
Б1.В.03	Дополнительные главы математики		+	
Б1.В.12	Физика твердого тела	+		+
Семестр 4				
Б1.В.12	Физика твердого тела	+		+
Б1.В.13	Физические основы оптоинформатики	+		
Б1.В.ДВ.01.01	Программирование на языках высокого уровня		+	
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии программирования		+	
Семестр 5				
Б1.В.ДВ.02.01	Основы математического моделирования	+	+	
Б1.В.ДВ.02.02	Приближенные и качественные методы в физике	+	+	
Б1.В.ДВ.05.01	Введение в квантовую информатику		+	
Б1.В.ДВ.05.02	Квантовые коммуникации		+	
Семестр 6				
Б1.В.01	Схемотехника устройств фотоники и квантовой электроники		+	+
Б1.В.10	Теория информации и информационных систем	+		
Б1.В.14	Электроника и микропроцессорная техника		+	+
Б2.В.01(П)	Производственная практика: проектно-конструкторская практика	+	+	+
ФТД.02	Жизненный цикл технических систем			+
Семестр 7				
Б1.В.ДВ.04.01	Нanomатериалы и нанотехнологии			+
Б1.В.ДВ.04.02	Оптические нанотехнологии			+
Б1.В.ДВ.07.01	Оптические спектры атомов			+
Б1.В.ДВ.07.02	Основы спектроскопии			+
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в численные методы		+	

Индекс	Дисциплины, практики, ГИА	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Б1.В.ДВ.08.02	Теоретические и практические основы алгоритмов		+	
ФТД.01	Современные материалы в оплотехнике			+
Семестр 8				
Б1.В.02	Волоконно-оптические линии связи		+	
Б1.В.04	Нелинейная оптика	+		
Б1.В.07	Специальные разделы математической физики	+	+	
Б1.В.08	Специальные разделы физики	+		
Б1.В.11	Технологии искусственного интеллекта	+		
Семестр 9				
Б1.В.06	Проектирование квантовых приборов		+	+
Б1.В.11	Технологии искусственного интеллекта	+		
Б1.В.ДВ.06.01	Технологии оптических материалов и процессов		+	+
Б1.В.ДВ.06.02	Численные методы в оптике		+	+
Б2.В.02(П)	Производственная практика: преддипломная практика	+	+	+
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УиВР

Директор ИОиТИБ

Зав. кафедрой Физики



С. С. Янкелевич

А. В. Шабурова

И. Н. Карманов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ