

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»



Решение Ученого совета СибГУ № 5  
Протокол № 4  
от «30» 06 2017 г.

Ректор

И.В. Ковалев  
2017 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление подготовки  
03.03.02 Физика

Направленность (профиль) образовательной программы  
Фундаментальная физика

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

(программа академического бакалавриата)

Форма обучения  
очная

Красноярск 2017

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 937.

Разработчики образовательной программы:

канд. физ.-мат. наук, доцент  
учёная степень, учёное звание, должность

  
подпись

О.П. Золотова  
И.О. Фамилия

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры технической физики  
от « 14 » 06 20 17 г. протокол № 9

канд. физ.-мат. наук, доцент, профессор  
учёная степень, учёное звание, должность

  
подпись

А.С. Паршин  
И.О. Фамилия

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании методической комиссии института НОЦ «Институт космических исследований и высоких технологий»

от « 22 » 06 20 17 г. протокол № 52

доктор физ.-мат. наук, профессор, профессор  
учёная степень, учёное звание, должность

  
подпись

С.В. Карпов  
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО  
Директор института

« 28 » 06 20 17 г.

  
подпись

А.А. Кузнецов  
И.О. Фамилия

Начальник управления основных образовательных программ

« 28 » 06 20 17 г.

  
подпись

В.Л. Соколов  
И.О. Фамилия

Начальник управления лицензирования и аккредитации

« 27 » 06 20 17 г.

  
подпись

Т.Л. Синева  
И.О. Фамилия

Проректор по образовательной деятельности

« 29 » 06 20 17 г.

  
подпись

Ю.В. Ерыгин  
И.О. Фамилия

## Оглавление

1. Общие положения	3
1.1 Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы	3
1.2 Характеристика основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы	5
2. Общая характеристика образовательной программы	5
2.1 Квалификация, присваиваемая обучающимся	5
2.2 Характеристика профессиональной деятельности обучающегося основной профессиональной образовательной программы	5
2.2.1 Область профессиональной деятельности обучающегося	5
2.2.2 Объекты профессиональной деятельности	5
2.2.3 Виды профессиональной деятельности	5
2.2.4 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы	6
2.2.5 Задачи профессиональной деятельности	6
2.3 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	8
2.4 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной профессиональной образовательной программы	22
3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП	36
3.1 Календарный учебный график	36
3.2 Учебный план	36
3.3 Рабочие программы дисциплин	37
3.4 Программы практик	37
3.5 Программа государственной итоговой аттестации	38
4. Оценочные средства	38
4.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся	38
4.2 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся	39
5. Методические материалы	39
6. Условия реализации образовательной программы	39
6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы	39
6.2 Кадровые условия реализации образовательной программы	40
6.3 Материально-техническое обеспечение образовательной программы	41
6.4 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы	41
6.5 Условия организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	42
6.6 Финансовые условия реализации образовательной программы	42
7. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных качеств обучающихся	42
8. Обеспечение системы качества основной профессиональной образовательной программы	44

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата, реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» по направлению подготовки 03.03.02 Физика (направленность (профиль) образовательной программы – Фундаментальная физика) – разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки с учетом потребностей регионального рынка труда и утверждена высшим учебным заведением.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающегося по данному направлению подготовки.

В основной профессиональной образовательной программе высшего образования (во всех ее компонентах и составных частях) используются следующие сокращения и обозначения:

СибГУ им. М.Ф. Решетнева, Университет, вуз, образовательная организация, организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»;

ОПОП, ОПОП ВО, образовательная программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ФГОС ВО, стандарт – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

направление, направление подготовки, направление подготовки бакалавров – направление подготовки высшего образования – бакалавриата;

профиль, направленность, профиль подготовки, направленность подготовки, профиль направления подготовки – направленность (профиль) образовательной программы;

з.е. – зачетные единицы;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

сеть «Интернет» – информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ФОС – фонд оценочных средств;

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовые функции;

ОТФ – обобщенные трудовые функции;

ОФ – очная форма обучения;

ЗФ – заочная форма обучения;

ОЗФ – очно-заочная форма обучения.

### 1.1 Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 №1367;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 937;
- Правила разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.01.2013 № 23;
- Профессиональные стандарты по соответствующим видам экономической деятельности (областям профессиональной деятельности), утвержденными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ;
- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам;
- Устав СибГУ им. М.Ф. Решетнева;
- Локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие образовательную деятельность.

## 1.2 Характеристика основной профессиональной образовательной программы

Целью основной профессиональной образовательной программы является создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

**Объем образовательной программы** составляет 240 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем образовательной программы в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

**Срок получения образования** по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестаций, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Образовательная программа реализуется без применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и сетевой формы.

ОПОП реализуется как **программа академического бакалавриата**.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

К освоению программы бакалавриата допускаются лица, имеющие уровень не ниже среднего общего образования.

## **2. Общая характеристика образовательной программы**

### **2.1 Квалификация, присваиваемая обучающимся**

По окончании обучения обучающемуся, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация «Бакалавр».

### **2.2 Характеристика профессиональной деятельности обучающегося основной профессиональной образовательной программы**

#### **2.2.1 Область профессиональной деятельности обучающегося**

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу бакалавриата, включает все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Связь данной ОПОП ВО с профессиональными стандартами для выбранных видов деятельности приведена в таблице 1.

Таблица 1

Связь ОПОП ВО с профессиональными стандартами

Направление подготовки (специальность)	Направленность (специализация) образовательной программы	Номер уровня квалификации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта
03.03.02 Физика	Фундаментальная физика	5	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
		6	10.104 Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур
		6	25.049 Инженер-исследователь по развитию спутниковых навигационных систем

#### **2.2.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу бакалавриата, являются:

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
- физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;
- физическая экспертиза и мониторинг.

#### **2.2.3 Виды профессиональной деятельности**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся, освоившие программу бакалавриата:

- научно-исследовательская (основная);
- научно-инновационная.

#### **2.2.4 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы**

Образовательная программа имеет направленность, конкретизирующую ориентацию программы на области знания и (или) виды деятельности в рамках направления подготовки – Фундаментальная физика.

#### **2.2.5 Задачи профессиональной деятельности**

Обучающийся, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа академического бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

*научно-исследовательская деятельность:*

- освоение методов научных исследований;
- освоение теорий и моделей;
- участие в проведении физических исследований по заданной тематике;
- участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;

*научно-инновационная деятельность:*

- освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- освоение методов инженерно-технологической деятельности;
- участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий.

Связи задач профессиональной деятельности обучающегося с функциями из указанных в п.2.1 профессиональных стандартов показаны в таблице 2.

Таблица 2

## Связь (соответствие) профессиональных задач ФГОС ВО с функциями из ПС

Требования ФГОС ВО профессиональные задачи	Требования ПС		Выводы
	обобщенные трудовые функции (ОТФ)	трудоые функции (ТФ)	
<i>Научно-исследовательская деятельность</i>			
Освоение методов научных исследований	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС несущественны и не требуют внесения дополнительных компетенций
Освоение теорий и моделей			
Участие в проведении физических исследований по заданной тематике			
Участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне			
Работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий			
<i>Научно-инновационная деятельность</i>			
Освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности	Совершенствование процессов измерений параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур	Модернизация существующих и внедрение новых методов и оборудования для измерений параметров наноматериалов и наноструктур Модернизация существующих и внедрение новых процессов и оборудования для модификации свойств наноматериалов и наноструктур	Существуют отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС, которые требуют внесения дополнительных компетенций
Освоение методов инженерно-технологической деятельности			
Участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий			
	Развитие и эксплуатация средств анализа и мониторинга глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и их функциональных дополнений (ФД)	Анализ характеристик ГНСС и их ФД и факторов, влияющих на их функциональные характеристики, расчет высокоточной эфемеридно-временной информации (ЭВИ) навигационных космических аппаратов (КА) Формирование методических рекомендаций развития средств мониторинга ГНСС и их ФД	



Существующие отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС требуют внесения следующих дополнительных профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-1: способность участвовать в разработке (модернизации) конструкций устройств для мелкосерийного производства изделий или измерительных установок (узлов), используя новые физические принципы;

ПСК-2: способность принимать участие в работе по внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной физики в производство.

### **2.3 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы у обучающегося должны быть сформированы поэтапно следующие компетенции, представленные в таблице 3.

Таблица 3

## Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Описание компетенции	Начальный этап (частичное формирование компетенции)	Этап продолжения (частичное формирование компетенции)	Этап завершения (завершение формирования компетенций)	Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции
1		2	3	4	5	6
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>						
1.	ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Б1.Б.4 Философия	Б1.Б.8 Социология	Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	<i>Знать:</i> – основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; – способы аргументации; – основные методы и приемы логического мышления; – основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> – формулировать свои мысли на заданную тему, аргументировано отстаивать свою точку зрения; – применять понятийно-категориальный аппарат. <i>Владеть:</i> – методами критического восприятия, анализа и оценки философской информации; – навыками практического анализа логики различного рода рассуждений; – культурой мышления.
2	ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Б1.Б.1 История	Б1.Б.4 Философия	Б1.Б.8 Социология	<i>Знать:</i> – основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России и зарубежных стран, место и роль России в истории человечества и в современном мире; – основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; – особенности и закономерности этапов исторического процесса. <i>Уметь:</i> – выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся отношения к историческому прошлому; – анализировать исторические процессы исторических событий.

						<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами критического восприятия, анализа и оценки исторической информации;</li> <li>– методами исторического познания, умениями работать с различными источниками исторической информации;</li> <li>– навыками целостного подхода к анализу проблем современного общества.</li> </ul>
3	ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Б1.Б.3 Безопасность жизнедеятельности	Б1.В.14 Экология	Б1.В.1 Экономика	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы экономики, способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории;</li> <li>– применять инструментарий экономического исследования для анализа социально-экономических процессов и оценки экономической политики.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правилами принятия ответственных решений в различных жизненных ситуациях;</li> <li>– правилами принятия экономически обоснованных решений в профессиональной и общественной деятельности.</li> </ul>
4	ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Б1.Б.3 Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.7 Правоведение	Б1.Б.7 Правоведение	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормы права;</li> <li>– методы работы с источниками правовых знаний.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать необходимые нормы права для решения несложных правовых вопросов;</li> <li>– получать и использовать юридическую информацию в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обращения с нормативно-правовой базой;</li> <li>– методами поиска нормативных документов.</li> </ul>
5	ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и	Б1.Б.2 Иностранный язык	Б1.Б.6 Русский язык и культура речи Б1.Ф.1 Иностранный язык для специальных целей	Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения грамотной устной и письменной речи.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>

		иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				– осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах: социально-бытовой, социокультурной, научно-практической, профессионально-деловой. <i>Владеть:</i> – навыками коммуникации в профессиональной сфере и межличностном общении; – приемами аргументации, ведения дискуссии, полемики и различного рода рассуждений.
6	ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Б1.Б.4 Философия	Б1.Б.8 Социология	Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<i>Знать:</i> – основные принципы жизни общества; – основы современных научных теорий общественного развития. <i>Уметь:</i> – развивать социальный кругозор, интерес к изучению общественных дисциплин; – делать необходимые выводы и давать обоснованные оценки социальным событиям и процессам. <i>Владеть:</i> – навыками работы с социально значимой информацией; – навыками работы в коллективе, демонстрируя приверженность ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации.
7	ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Б1.Б.2 Иностранный язык Б1.Б.5 Физическая культура и спорт Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.ЭД.1.1 Профессионально-прикладная физическая культура Б1.ЭД.1.2 Физическая культура со спортивно-видовой направленностью Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная	Б1.В.10 Спецпрактикум Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<i>Знать:</i> – способы совершенствования и развития своего интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального уровня; – значение современных информационных технологий в физике и физическом образовании; – принципы научной организации труда. <i>Уметь:</i> – определять недостатки своего общекультурного развития; – ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ, проявлять настойчивость в достижении поставленных целей и задач; – ориентироваться в стратегиях развития общества; – намечать перспективные направления научных

				(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		исследований. <i>Владеть:</i> – навыками совершенствования и развития своего потенциала; – приемами работы с информационным потоком в печатной и электронной формах; – навыками выполнения научно-исследовательской работы; – навыками аргументированной оценки закономерности развития общества, рынка труда и возможности самореализации в профессиональной деятельности.
8	ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Б1.Б.5 Физическая культура и спорт	Б1.ЭД.1.1 Профессионально-прикладная физическая культура Б1.ЭД.1.2 Физическая культура со спортивно-видовой направленностью	Б1.ЭД.1.1 Профессионально-прикладная физическая культура Б1.ЭД.1.2 Физическая культура со спортивно-видовой направленностью	<i>Знать:</i> – методы охраны и коррекции здоровья; – пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> – обосновывать базовые потребности человека; – использовать разнообразные методы физической культуры. <i>Владеть:</i> – средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья; – навыками ведения здорового образа жизни и занятий физической культурой.
9	ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Б1.В.4 Измерительный практикум	Б1.Б.3 Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.3 Безопасность жизнедеятельности	<i>Знать:</i> – правила поведения при ЧС различного характера; – методы и пути защиты производственного персонала от потенциальных угроз. <i>Уметь:</i> – определять потенциальные угрозы здоровью населения. <i>Владеть:</i> – навыками самостоятельной защиты при ЧС; – приемами защиты жизни и здоровья в условиях ЧС, ликвидации их последствий и оказания самопомощи и взаимопомощи.
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>						
1	ОПК-1	Способность	Б1.В.13 Химия	Б1.В.14 Экология	Б1.В.ДВ.1.1 Астрономия	<i>Знать:</i>

		использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)			Б1.В.ДВ.1.2 Физика космоса	– базовые понятия о предмете и объектах изучения; – методы исследования; – современные концепции, достижения и ограничения естественных наук. <i>Уметь:</i> – применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> – навыками структурирования естественнонаучной информации.
2	ОПК-2	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	Б1.Б.9 Введение в высшую математику Б1.Б.10 Математический анализ Б1.Б.11 Аналитическая геометрия, линейная алгебра	Б1.В.12 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.12 Дифференциальные уравнения Б1.Б.13 Векторный и тензорный анализ	Б1.Б.14 Интегральные уравнения и вариационное исчисление Б1.Б.24 Линейные и нелинейные уравнения физики Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика	<i>Знать:</i> – основы математического анализа, теории функций комплексной переменной, аналитической геометрии, векторного и тензорного анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, вариационного исчисления, теории вероятностей и математической статистики, уравнений математической физики. <i>Уметь:</i> – использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов. <i>Владеть:</i> – навыками использования математического аппарата для решения физических задач.
3	ОПК-3	Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных	Б1.В.ДВ.2.1 Введение в общую физику Б1.В.ДВ.2.2 Введение в специальность Б1.В.ДВ.3.1 Введение в технику физического эксперимента Б1.В.ДВ.3.2 Численные	Б1.Б.17 Механика Б1.Б.18 Молекулярная физика Б1.Б.19 Электричество и магнетизм Б1.Б.25 Теоретическая механика. Механика сплошных сред	Б1.Б.26 Электродинамика Б1.Б.27 Квантовая теория Б1.Б.28 Термодинамика, статистическая физика, физическая кинетика Б1.В.8 Физика конденсированного состояния вещества	<i>Знать:</i> – теоретические основы, основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной физики, физики атомного ядра и частиц; – теоретические основы, основные понятия, законы и модели теоретической механики, теории колебаний и волн, квантовой механики,

		задач	методы решения задач физики Б1.В.4 Измерительный практикум	Б1.Б.20 Оптика Б1.В.6 Основы радиоэлектроники Б1.Б.21 Атомная физика Б1.Б.22 Физика атомного ядра и элементарных частиц Б1.Б.23 Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц)		термодинамики и статистической физики, методов теоретических и экспериментальных исследований в физике. <i>Уметь:</i> – понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; – пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики. <i>Владеть:</i> – физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области общей и теоретической физики.
4	ОПК-4	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Б1.В.2 Информационные технологии в науке и образовании	Б1.Б.16 Программирование	Б1.Б.3 Безопасность жизнедеятельности	<i>Знать:</i> – роль и место информации и информационных технологий в современном обществе; – современные тенденции развития информатики и информационно-коммуникационных технологий; – основные угрозы информационной безопасности; – ценность своей профессии с точки зрения развития общества в целом, а также развития Российской Федерации. <i>Уметь:</i> – пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами; – использовать основные методы, приемы и средства обеспечения информационной безопасности. <i>Владеть:</i> – способами поиска и получения информации в современных телекоммуникационных системах; – основными методами, средствами, приемами и программно-аппаратными средствами обеспечения информационной безопасности.
5	ОПК-5	Способность использовать основные методы, способы и	Б1.В.2 Информационные технологии в науке и образовании	Б1.Б.16 Программирование Б1.В.11 Вычислительная	Б1.Ф.2 Оформление и представление результатов научной	<i>Знать:</i> – основные положения теории информации, принципов построения систем обработки и

		средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	Б1.В.3 Инженерная и компьютерная графика	физика (Практикум на ЭВМ)	деятельности Б1.В.5 Векторная и растровая графика Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	передачи информации; – основы подхода к анализу информационных процессов; – современные аппаратные и программные средства вычислительной техники; – принципы организации информационных систем; – современные информационные технологии. <i>Уметь:</i> – работать в качестве пользователя персонального компьютера; – использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; – использовать информационные технологии для решения физических задач. <i>Владеть:</i> – информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; – навыками сбора, анализа, хранения и переработки информации; – методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; – навыками использования информационных технологий для решения физических задач.
6	ОПК-6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Б1.В.4 Измерительный практикум Б1.В.2 Информационные технологии в науке и образовании Б1.Б.16 Программирование Б1.В.11 Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ) Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.Б.23 Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц) Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению	Б1.В.10 Спецпрактикум Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<i>Знать:</i> – базовые физические законы, необходимые для применения в конкретной профессиональной области; – возможности пакетов компьютерной математики для решения профессиональных задач в области физики; – современные достижения в области информационных технологий; – методы применения информации из различных источников для решения профессиональных задач. <i>Уметь:</i> – проводить математический анализ физических процессов; – строить математические модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;



				профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		– использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; – использовать данные различных информационных баз в профессиональной области. <i>Владеть:</i> – методами построения физико-математической модели профессиональных задач и навыками содержательной интерпретации полученных результатов; – навыками отладки разработанного программного обеспечения; – навыками обработки экспериментальных данных и последующей их интерпретации.
7	ОПК-7	Способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	Б1.Б.2 Иностранный язык	Б1.Б.2 Иностранный язык	Б1.Ф.1 Иностранный язык для специальных целей	<i>Знать:</i> – иностранный язык как средство осуществления практического взаимодействия в языковой среде и в искусственно созданном языковом контексте; – методику освоения иностранного языка, необходимого для решения профессиональных задач. <i>Уметь:</i> – использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении. <i>Владеть:</i> – навыками письменной и устной речи на иностранном языке; – навыками перевода научно-технической литературы.
8	ОПК-8	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	Б1.В.ДВ.3.1 Введение в технику физического эксперимента Б1.В.ДВ.3.2 Численные методы решения задач физики Б1.Б.4 Философия Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.Б.8 Социология Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта	Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<i>Знать:</i> – основы психологии и самоуправления, способствующие развитию общей культуры. <i>Уметь:</i> – изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> – навыками систематизации информации, переосмысления опыта.

				профессиональной деятельности)		
9	ОПК-9	Способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	Б1.В.4 Измерительный практикум Б1.Б.23 Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц)	Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Б1.Ф.2 Оформление и представление результатов научной деятельности Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Б1.В.10 Спецпрактикум Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<i>Знать:</i> – основы делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям; – способы совершенствования и развития своего интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального уровня. <i>Уметь:</i> – самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований. <i>Владеть:</i> – способностью к критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе; – навыками управления и организации деятельности коллектива.

*Профессиональные компетенции (ПК)*

Научно-исследовательская деятельность:

1	ПК-1	Способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	Б1.В.11 Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ) Б1.Б.23 Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц) Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.В.ДВ.4.1 Основы электронной микроскопии Б1.В.ДВ.4.2 Информационные системы Б1.В.ДВ.5.1 Физика полупроводниковых материалов Б1.В.ДВ.5.2 Физико-химия функциональных материалов Б1.В.ДВ.7.1 Радиолокация и навигация Б1.В.ДВ.7.2 Основы квантовой электроники	Б1.В.9 Техническая механика Б1.В.ДВ.1.1 Астрономия Б1.В.ДВ.1.2 Физика космоса Б1.В.ДВ.6.1 Введение в физику наноструктур Б1.В.ДВ.6.2 Физические основы систем спутниковой навигации Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<i>Знать:</i> – методы анализа свойств физических систем разного уровня организации. <i>Уметь:</i> – применять знания в области классической и квантовой механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики для анализа физических явлений и процессов в сложных системах. <i>Владеть:</i> – навыками использования специализированных методов решения задач физики и междисциплинарных задач.
---	------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		
2	ПК-2	Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	Б1.В.ДВ.2.1 Введение в общую физику Б1.В.ДВ.2.2 Введение в специальность Б1.Б.23 Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц) Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.В.7 Радиофизика и электроника Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Б1.В.10 Спецпрактикум Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<i>Знать:</i> – методы экспериментальных исследований в физике; – возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований. <i>Уметь:</i> – осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач; – эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование; – получать необходимую научно-техническую информацию с помощью современных информационных технологий. <i>Владеть:</i> – методами компьютерного моделирования различных физических процессов; – навыками работы с современной сложной физической аппаратурой.
Научно-инновационная деятельность:						
3	ПК-3	Готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	Б1.В.4 Измерительный практикум Б1.В.2 Информационные технологии в науке и образовании Б1.В.12 Теория функций комплексного переменного Б2.В.1 Учебная (практика	Б1.Б.23 Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц)	Б1.В.8 Физика конденсированного состояния вещества Б1.В.10 Спецпрактикум Б1.В.ДВ.1.1 Астрономия Б1.В.ДВ.1.2 Физика космоса Б2.В.4 Производственная практика (научно-	<i>Знать:</i> – теоретические основы физических методов исследования. <i>Уметь:</i> – использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач. <i>Владеть:</i> – теоретическими знаниями физических и

			по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.В.7 Радиофизика и электроника Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	математических методов исследования, обработки и анализа объектов исследований; – практическими навыками применения физических и математических методов исследования, обработки и анализа объектов исследований.
4	ПК-4	Способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	Б1.Б.23 Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц) Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.В.6 Основы радиоэлектроники Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Б1.В.10 Спецпрактикум Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<i>Знать:</i> – теоретические основы, основные понятия, законы и модели основных разделов физики. <i>Уметь:</i> – понимать, излагать и критически анализировать физическую информацию; – пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; – использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач. <i>Владеть:</i> – физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области основных разделов физики; – теоретическими знаниями физических и математических методов исследования, обработки и анализа объектов исследований; – практическими навыками применения физических и математических методов исследования, обработки и анализа объектов исследований.
5	ПК-5	Способность пользоваться современными методами обработки,	Б1.В.4 Измерительный практикум Б1.В.ДВ.3.1 Введение в технику физического	Б1.В.11 Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ) Б1.Б.23 Общий	Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика	<i>Знать:</i> – теоретические основы физических явлений, изучаемых в избранной области физических исследований;

		анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	эксперимента Б1.В.ДВ.3.2 Численные методы решения задач физики Б1.В.13 Химия Б1.Б.16 Программирование	физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц) Б2.В.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Б2.В.2 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.3 Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Б1.В.14 Экология Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	- языки программирования высокого уровня. <i>Уметь:</i> – творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> – методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.
<i>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</i>						
1	ПСК-1	Способность участвовать в разработке (модернизации) конструкций устройств для мелкосерийного производства изделий или измерительных установок (узлов), используя новые физические принципы	Б1.В.3 Инженерная и компьютерная графика Б1.В.5 Векторная и растровая графика	Б1.В.7 Радиофизика и электроника	Б1.В.9 Техническая механика Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<i>Знать:</i> – программные средства инженерной и компьютерной графики; визуализации расчетов научно-исследовательской деятельности; – структуру ЕСКД; – основы технической механики; – основы радиофизики и электроники. <i>Уметь:</i> – читать и выполнять чертежи технических устройств с учетом требований стандартов; – осуществлять расчет механических конструкций; – осуществлять расчет радиоэлектронных схем. <i>Владеть:</i> – методами составления схем, эскизов, чертежей с учетом стандартов; – навыками расчета механических конструкций;

						– навыками расчета и составления радиоэлектронных схем.
2	ПСК-2	Способность принимать участие в работе по внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной физики в производство	Б1.В.1 Экономика	Б1.В.1 Экономика	Б2.В.4 Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.5 Производственная (преддипломная практика)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономические основы производства и ресурсы предприятия;</li> <li>– экономические основы проведения исследования рынка;</li> <li>– общие принципы эффективности деятельности предприятия.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать размер основных категорий издержек производства;</li> <li>– определять размер прибыли;</li> <li>– определять стратегию поведения предприятия в зависимости от типа рынка;</li> <li>– определять необходимое количество ресурсов для осуществления деятельности предприятия на основе маржинального анализа.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками основ анализа эффективности деятельности предприятия.</li> </ul>

## 2.4 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной профессиональной образовательной программы

Таблица 4

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной профессиональной образовательной программы

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Александрова Галина Алексеевна	штатный	Доцент, кандидат физико-математических наук, доцент	Введение в технику физического эксперимента	Высшее образование - специалитет, Физика, инженер-физик	Удостоверение о повышении квалификации № 242401928726 от 24.06.2014, «Технологии дистанционного образования», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	54 (0,060)
2	Булгаков Евгений Николаевич	внешний совместитель	Профессор, доктор физико-математических наук, доцент	Квантовая теория	Высшее образование - специалитет, Физика, физик, преподаватель физики	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488136 от 14.07.2017, «Психолого-педагогические основы деятельности преподавателя вуза», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	72,35 (0,082)
3	Вайтузин Олег Петрович	внутренний совместитель	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Введение в технику физического эксперимента Информационные технологии в науке и образовании Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ) Основы радиоэлектроники Спецпрактикум	Высшее образование - специалитет, Физика, инженер-физик	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488387 от 20.07.2017, «Психолого-педагогические особенности преподавания фундаментальной физики в высшей школе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	18,35 36,175 19 56 24,783 154,308 (0,171)
4	Владимиров Валерий	внешний совместитель	Профессор, доктор	Радиолокация и навигация	Высшее образование - специалитет,	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488388 от	36,35 0

	Михайлович		технических наук, ведущий научный сотрудник	Физические основы систем спутниковой навигации	Радиотехника, радиоинженер	20.07.2017, «Психолого-педагогические особенности преподавания фундаментальной физики в высшей школе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	36,35 (0,041)
5	Габидулин Сергей Владимирович	внутренний совместитель	Доцент, не имеет, не имеет	Инженерная и компьютерная графика	Высшее образование - специалитет, Производство летательных аппаратов, инженер-механик; Высшее образование – магистратура по направлению подготовки Ракетные комплексы и космонавтика, магистр-инженер	Удостоверение о повышении квалификации № 241800923381 от 15.05.2017, «Инженерная геометрия и технологии 3D сканирования и прототипирования», 40 часов, КРИТБИ	36,35 (0,041)
6	Герасимова Людмила Анатольевна	штатный	Доцент, кандидат биологических наук, доцент	Химия	Высшее образование - специалитет, Биология, биолог, преподаватель биологии и химии	Удостоверение о повышении квалификации № 241800922851 от 28.02.17, «Academic Writing Principles», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	36,25 (0,041)
7	Головня Александр Александрович	внешний совместитель	Доцент, кандидат физико-математических наук, не имеет	Электродинамика	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488137 от 14.07.2017, «Психолого-педагогические основы деятельности преподавателя вуза», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	108,6 (0,121)
8	Гончаров Александр Евгеньевич	штатный	Доцент, кандидат исторических наук, не имеет	Иностранный язык Иностранный язык для специальных целей	Высшее образование - специалитет, История с дополнительной специальностью «Иностранный язык», учитель истории и английского языка;  Высшее образование – магистратура по направлению подготовки	Удостоверение о повышении квалификации №242401928780 от 12.11.2014, «Методика разработки курса «Иностранный язык в профессиональной сфере в неязыковом вузе», 72часа, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации №242401929098 от 28.04.2015, «Кросс-культурный менеджмент в странах Ближнего Востока», 16 часов, ФГБОУ ВО	18 0 18 (0,02)



					42.04.01 «Реклама и связи с общественностью», магистр	СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации №242401929307 от 17.06.2015, «Методика обучения профессионально-ориентированному переводу: устный перевод», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ	
9	Гуменникова Александра Викторовна	штатный	Доцент, кандидат технических наук, доцент	Программирование	Высшее образование – магистратура по направлению подготовки Системный анализ и управление, магистр техники и технологии	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488178 от 14.07.2017, «Технологии коммутации и маршрутизации в IP сетях», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева; Диплом о профессиональной переподготовке № 241400002688 от 01.12.2016, рег. № 1290, «Педагог (педагогическая деятельность) в сфере основного общего, среднего общего и дополнительного образования детей и взрослых», 504 часа, ФГБОУ ВО «КГПУ им. В.П. Астафьева»	90,6 (0,101)
10	Жандун Вячеслав Сергеевич	внешний совместитель	Доцент, кандидат физико-математических наук, не имеет	Физика конденсированного состояния вещества	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488140 от 14.07.2017, «Психолого-педагогические основы деятельности преподавателя вуза», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	72,35 (0,081)
11	Задворный Александр Григорьевич	внешний совместитель	Доцент, кандидат технических наук, доцент	Молекулярная физика Атомная физика Основы квантовой электроники	Высшее образование - специалитет, Физика, учитель физики средней школы	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488390 от 20.07.2017, «Психолого-педагогические особенности преподавания фундаментальной физики в высшей школе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	72,35 72,35 0 144,7 (0,162)
12	Захаров Юрий Владимирович	штатный	Профессор, доктор физико-математических наук, профессор	Теория функций комплексного переменного Линейные и нелинейные уравнения физики	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Удостоверение о повышении квалификации № ПК 0002665 от 27.03.2015, «Охрана труда», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГТУ; Удостоверение о повышении квалификации № ПК 0004621 от	54,35 54,35 108,7 (0,124)

						29.01.2016, «Современные информационные технологии в образовании и науке», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГТУ	
13	Золотова Ольга Павловна	штатный	Доцент, кандидат физико-математических наук, не имеет	Информационные технологии в науке и образовании Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ) Электричество и магнетизм Оптика Векторная и растровая графика Общий физический практикум (Оптика) Численные методы решения задач физики Информационные системы	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Удостоверение о повышении квалификации № 242401929664 от 13.07.2015, «Технологии дистанционного образования», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 241800922827 от 28.02.2017, «Использование иностранного языка в преподавательской деятельности», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	90,525 55,35 72,35 72,35 56,35 54,35 0 0 401,275 (0,448)
14	Игуменов Александр Юрьевич	штатный	Доцент, кандидат физико-математических наук, не имеет	Измерительный практикум Механика Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм) Оформление и представление результатов научной деятельности Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная (практика по получению профессиональных	Высшее образование – бакалавриат по направлению подготовки Физика, бакалавр физики; Высшее образование – магистратура по направлению подготовки Физика, магистр физики	Удостоверение о повышении квалификации № 204614 от 20.06.2017, «Нанотехнологии и наноматериалы», 54 часа, ФГБОУ ВО КНИТУ	37,175 72,35 99,525 0 0,5 0,25 0,5 0,25 2,5 213,05 (0,238)

				умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная (преддипломная практика) Руководство ВКР бакалавра			
15	Карчава Ольга Витальевна	штатный	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Иностранный язык	Высшее образование - специалитет, Иностранный язык, учитель английского и немецкого языков	Удостоверение о повышении квалификации №242401928766 от 12.11.2014, «Методика разработки курса "Иностранный язык в профессиональной сфере" в неязыковом вузе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	36,175 (0,04)
16	Кнапнугель Наталья Владимировна	штатный	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Инженерная и компьютерная графика	Высшее образование - специалитет, Экономика и управление на предприятии (в машиностроении), экономист-менеджер	Удостоверение о повышении квалификации № 241800923386 от 15.05.2017, «Инженерная геометрия и технологии 3D сканирования и прототипирования», 40 часов, КРИТБИ	18 (0,02)
17	Крамида Ирина Евгеньевна	штатный	Доцент, не имеет, доцент	Физическая культура и спорт Профессионально-прикладная физическая культура Физическая культура со спортивно-видовой направленностью	Высшее образование - специалитет, Системы автоматического управления, инженер-электромеханик	Удостоверение о повышении квалификации № 242401929113 от 07.05.2015, «Теория и методика преподавания физической культуры», 36 часов, ФГБОУ ВПО СибГАУ	72,25 0 162,625 234,875 (0,262)
18	Краснопеев Борис Михайлович	штатный	Профессор, кандидат технических наук, доцент	Техническая механика	Высшее образование - специалитет, Промышленное и гражданское строительство, инженер-строитель	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488345 от 20.07.2017, «Психолого-педагогические и предметные особенности содержания и преподавания теоретической механики и сопротивления материалов	48,35 (0,055)

						в техническом вузе», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	
19	Лапухин Евгений Геннадьевич	внутренний совместитель	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Общий физический практикум (Механика) Астрономия Физика космоса Спецпрактикум Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная (преддипломная практика) Руководство ВКР бакалавра	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Диплом о профессиональной переподготовке № 242400573585 от 20.01.2014, «Преподаватель высшей школы», ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 241801488393 от 20.07.2017, «Психолого-педагогические особенности преподавания фундаментальной физики в высшей школе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	36,175 36,35 0 24,783 0,5 0,25 0,5 0,25 2,5  101,308 (0,113)
20	Левко Андрей Анатольевич	штатный	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Инженерная и компьютерная графика	Высшее образование - специалитет, Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты, инженер-механик	Удостоверение о повышении квалификации № 241800923385 от 15.05.2017, «Инженерная геометрия и технологии 3D сканирования и прототипирования», 40 часов, КРИТБИ	36,25 (0,04)
21	Легунова Ольга Владимировна	штатный	Заведующий кафедрой, кандидат философских наук, доцент	Философия	Высшее образование - специалитет, Экономика и управление в машиностроении, инженер-экономист	Диплом о профессиональной переподготовке №242402595665 от 27.06.2016, «Философия», 512 ч., ФГБОУ ВО "Красноярский аграрный университет"; Удостоверение о повышении	36,25 (0,041)

						<p>квалификации №242401929024 от 01.04.2015, «Организация сетевого взаимодействия вузов», 16 ч., ФГБОУ ВО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации №242401929449 от 01.07.2015, «Менеджмент в сфере образования : преподавание гуманитарных (философия, история, культурология), социально-политических и правовых дисциплин», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации №242401929072 от 28.04.2015, «Кросс-культурный менеджмент в странах Ближнего Востока», 16 ч., ФГБОУ ВО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации №241800922819 от 28.02.2017, «Публичное выступление и академическое письмо на иностранном языке», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева</p>	
22	Лихтер Анна Валерьевна	штатный	Доцент, кандидат экономических наук, доцент	Экономика	Высшее образование - специалитет, Экономика и управление в машиностроении, инженер-экономист	<p>Удостоверение о повышении квалификации № 242401928889 от 28.02.2015, «Принятие управленческих решений на основе бизнес-анализа», 24 часа, ФГБОУ ВПО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № 242401928821 от 26.12.2014, «Технологии дистанционного образования», 72 часа, ФГБОУ ВПО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № 241800923243 от 08.04.2017, «НТИ: Технологическое предпринимательство и развитие инноваций», 16 часов, ФГБОУ ВПО СибГАУ</p>	72,35 (0,081)

23	Логинов Юрий Юрьевич	внутренний совместитель	Профессор, доктор физико- математических наук, профессор	Основы электронной микроскопии	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Удостоверение о повышении квалификации 70 АВ № 003715, «Управление современным вузом», 72 часа, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 01.12.2014 – 20.12.2014; Удостоверение о повышении квалификации № 241800923148 от 05.04.2017, «Мобилизационная подготовка», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	74,35 (0,084)
24	Лонин Александр Викторович	штатный	Доцент, кандидат исторических наук, доцент	История	Высшее образование - специалитет, История с дополнительной специальностью «Краеведение», учитель истории, методист краеведческой работы	Удостоверение о повышении квалификации №242401929459 от 01.07.2015, «Менеджмент в сфере образования: преподавание гуманитарных (философия, история, культурология), социально- политических и правовых дисциплин», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	36,35 (0,041)
25	Медников Дмитрий Михайлович	штатный	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Иностранный язык	Высшее образование - специалитет, История с дополнительной специальностью «Иностранный язык», учитель истории и английского языка	Удостоверение о повышении квалификации №242401928786 от 12.11.2014, «Методика разработки курса "Иностранный язык в профессиональной сфере" в неязыковом вузе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации №242401929104 от 28.04.2015, «Кросс-культурный менеджмент в странах Ближнего Востока», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации №242401929312 от 17.06.2015, «Методика обучения профессионально-ориентированному переводу: устный перевод», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ	36,175 (0,04)
26	Мицкан Виталий	внешний	Доцент,	Термодинамика,	Высшее образование -	Удостоверение о повышении	72,35

	Александрович	совместитель	кандидат физико-математических наук, не имеет	статистическая физика, физическая кинетика	специалитет, Физика, физик	квалификации № 241801488143 от 14.07.2017, «Психолого-педагогические основы деятельности преподавателя вуза», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	(0,081)
27	Мошкина Евгения Михайловна	внешний совместитель	Старший преподаватель, кандидат физико-математических наук, не имеет	Теоретическая механика. Механика сплошных сред	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488144 от 14.07.2017, «Психолого-педагогические основы деятельности преподавателя вуза», 72 ч., ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	72,25 (0,080)
28	Муренкова Нина Васильевна	штатный	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Инженерная и компьютерная графика	Высшее образование - специалитет, Двигатели летательных аппаратов, инженер-механик	Удостоверение о повышении квалификации № 241800923393 от 15.05.2017, «Инженерная геометрия и технологии 3D сканирования и прототипирования», 40 часов, КРИТБИ	18 (0,02)
29	Новоселов Олег Вадимович	штатный	Доцент, кандидат физико-математических наук, доцент	Введение в высшую математику Математический анализ Аналитическая геометрия, линейная алгебра Дифференциальные уравнения Векторный и тензорный анализ Интегральные уравнения и вариационное исчисление Теория вероятностей и математическая статистика	Высшее образование - специалитет, Физика, физик, преподаватель физики	Удостоверение о повышении квалификации № 242401928947 от 20.03.15, «Независимая сертификация квалификаций в современных национальных системах квалификаций», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 242401929229 от 02.06.15, «Современные образовательные технологии», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	72,35 127,05 72,6 108,6 36,35 36,35 54,25 507,55 (0,567)
30	Паршин Анатолий Сергеевич	штатный	Заведующий кафедрой, профессор, кандидат физико-математических наук, доцент	Измерительный практикум Физика полупроводниковых материалов Физико-химия функциональных	Высшее образование - специалитет, Физика, физик	Удостоверение о повышении квалификации № 242401929686 от 28.10.2015, «Получение и исследование физических свойств наногетероструктур для приборов фотоэлектроники», 72 часа, ИФП им. А.В. Ржанова СО РАН	37,175 56,35 0 62,35 1 0,5 0,25

				<p>материалов</p> <p>Введение в физику наноструктур</p> <p>Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)</p> <p>Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</p> <p>Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</p> <p>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p> <p>Производственная (преддипломная практика)</p> <p>Руководство ВКР бакалавра</p>			<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>2,5</p> <p>160,875</p> <p>(0,183)</p>
31	Плющ Ирина Владимировна	штатный	Доцент, кандидат географических наук, доцент	Социология	<p>Высшее образование - специалитет, География, биология и экскурсоведение, учитель географии, биологии и экскурсовод</p>	<p>Удостоверение о повышении квалификации №242400573471 от 16.06.2014, «Современные образовательные технологии», 72 ч., ФГБОУ ВПО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № 21715 от 28.02.2015, «Подготовка экспертов предметной комиссии по общественнознанию по проверке и оцениванию выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ», 20 ч.;</p> <p>Удостоверение о повышении</p>	<p>36,25</p> <p>(0,04)</p>



						<p>квалификации № 242401929462 от 01.07.2015, «Менеджмент в сфере образования: преподавание гуманитарных (философия, история, культурология), социально-политических и правовых дисциплин», 72 ч., ФГБОУ ВПО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № МТСМ-000027 от 12.12.2016, «Медиативные технологии в работе с несовершеннолетними и внедрение служб медиации », 73 ч.;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № 20609/уд от 03.02.2017, «Подготовка экспертов предметной комиссии по обществознанию по проверке и оцениванию выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ», 20 ч., КГАУ ДПО "Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования";</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № Пк 0150512 от 24.03.2017, «Интерактивные методы формирования гражданской идентичности обучающихся «Я-Россиянин», 2017 г., 24 ч.</p>	
32	Стрекалёва Татьяна Владимировна	штатный	Доцент, кандидат филологических наук, доцент	Иностранный язык	Высшее образование - специалитет, Филология (иностранные языки), учитель французского и английского языков	<p>Удостоверение о повышении квалификации №242401928789 от 12.11.2014, «Методика разработки курса «Иностранный язык в профессиональной сфере в неязыковом вузе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ;</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № 242401929319 от 17.06.2015, «Методика обучения</p>	90,5 (0,101)

						профессионально-ориентированному переводу: устный перевод», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации №241800922799 от 01.02.2017, «Preparing an Article for Publication», 36 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ	
33	Тарасенко Татьяна Васильевна	внутренний совместитель	Доцент, кандидат филологических наук, доцент	Русский язык и культура речи	Высшее образование - специалитет, Русский язык и литература, филолог, преподаватель.	Удостоверение о повышении квалификации № 242401929076 от 28.04.2015, «Кросс-культурный менеджмент в странах Ближнего Востока», 16 часов, ФГБОУ ВПО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 242401929748 от 13.11.2015, «Информационно-коммуникационные технологии для обеспечения функционирования электронной информационно-образовательной среды вуза», 72 часа, ФГБОУ ВПО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 242401929448 от 01.07.2015, «Менеджмент в сфере образования: организация научно-исследовательской деятельности магистрантов, 72 часа, ФГБОУ ВПО СибГАУ	36,25 (0,041)
34	Тасейко Ольга Викторовна	штатный	Доцент, кандидат физико-математических наук, доцент	Безопасность жизнедеятельности Экология	Высшее образование – магистратура по направлению подготовки Прикладная математика и информатика, магистр математики	Удостоверение о повышении квалификации № 242401929665 от 13.07.2015, «Технологии дистанционного образования», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 241800922836 от 28.02.17, «Academic Writing Principles», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	36,25 36,25 72,5 (0,081)
35	Телегин Сергей Владимирович	внутренний совместитель	Доцент, кандидат	Введение в общую физику	Высшее образование - специалитет, Системы	Удостоверение о повышении квалификации № 242401929037 от	72,35 0

			технических наук, доцент	Введение в специальность Физика атомного ядра и элементарных частиц Общий физический практикум (Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Атомная физика и Физика атомного ядра и элементарных частиц) Основы радиоэлектроники Радиофизика и электроника Спецпрактикум Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная (преддипломная практика) Руководство ВКР бакалавра	автоматического управления, инженер-электромеханик	01.04.2015, «Организация сетевого взаимодействия вузов», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 242401929235 от 11.06.2015, «Современные образовательные технологии», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	72,35 135,7 18,35 72,25 24,783 0,5 0,25 0,5 0,25 2,5  399,783 (0,447)
36	Фалеева Елена Александровна	штатный	Доцент, не имеет, не имеет	Профессионально-прикладная физическая культура	Высшее образование - специалитет, Физическая культура и	Удостоверение о повышении квалификации № 242401929122 от 07.05.2015, «Теория и методика	0 162,625

				Физическая культура со спортивно-видовой направленностью	спорт, преподаватель физической культуры, тренер по плаванию	преподавания физической культуры», 72 часа, ФГБОУ ВПО СибГАУ	162,625 (0,182)
37	Фарафонтова Екатерина Львовна	штатный	Старший преподаватель, не имеет, не имеет	Правоведение	Высшее образование - специалитет, Правоведение, юрист	Удостоверение о повышении квалификации № 260148-КП от 06.06.2013, «Инновационная деятельность преподавателя», Министерство образования и науки Российской Федерации; Удостоверение о повышении квалификации № 242401929079 от 28.04.2015, «Кросс-культурный менеджмент в странах ближнего Востока», 16 часов, ФГБОУ ВО СибГАУ; Удостоверение о повышении квалификации № 242401929474 от 01.07.2015, «Менеджмент в сфере образования: преподавание гуманитарных (философия, история, культурология), социально-политических и правовых дисциплин», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГАУ	36,25 (0,04)
38	Шепов Владимир Николаевич	внешний совместитель	Доцент, кандидат физико-математических наук, не имеет	Радиолокация и навигация	Высшее образование - специалитет, Конструирование и производство радиоаппаратуры, инженер-конструктор-технолог радиоаппаратуры	Удостоверение о повышении квалификации № 241801488399 от 20.07.2017, «Психолого-педагогические особенности преподавания фундаментальной физики в высшей школе», 72 часа, ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева	36 (0,040)

### **3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируются: календарным учебным графиком, учебным планом; рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик, программой ГИА; оценочными средствами; методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Объем, содержание и порядок реализации дисциплин определяются рабочими программами дисциплин и методическими материалами.

#### **3.1 Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговая аттестации) и периоды каникул; отражена последовательность реализации ОПОП ВО по годам (курсам); приведен баланс времени в неделях.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

#### **3.2 Учебный план**

Учебный план программы бакалавриата разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Структура программы в соответствии с ФГОС ВО включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**, который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части;

**Блок 2 «Практики»**, который в полном объеме относится к вариативной части программы;

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «бакалавр».

Дисциплины, относящиеся к базовой части образовательной программы, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности образовательной программы, которую он осваивает. Дисциплины, относящиеся к вариативной части образовательной программы, и практики определяют направленность образовательной программы.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин.

В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

В учебном плане приведен перечень дисциплин, практик, аттестационных испытаний

государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. Для каждой дисциплины и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах.

Учебный план приведен в Приложении 2.

Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП отражена в Приложении 3.

### **3.3 Рабочие программы дисциплин**

Рабочая программа каждой дисциплины, входящей в ОПОП, включает в себя:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- 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;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Рабочие программы дисциплин представлены в приложении 4.

### **3.4 Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика (направленность образовательной программы – Фундаментальная физика) Блок 2 «Практики» ОПОП является обязательным и представляет вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, то есть на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной ОПОП предусматриваются следующие виды практик:

- учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков);
- производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; научно-исследовательская работа; преддипломная практика).

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Научно-исследовательская работа (НИР) организуется в условиях специализированных лабораторий университета и других организаций с заключением соответствующих договоров. Руководство НИР осуществляется специалистами вуза и других организаций.

Тематика НИР составляется по предложениям преподавателей, обучающихся, представителей предприятий и организаций и соответствует направлению подготовки.

Аттестация по итогам практики производится в виде защиты обучающимся выполненного индивидуального или группового задания и представления отчетов, оформленных в соответствии с установленными требованиями.

Программы практик приведены в Приложении 5.

### **3.5 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика в СибГУ им. М.Ф. Решетнева проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (далее – выпускная квалификационная работа) и подготовку и сдачу государственного экзамена (далее – государственный экзамен).

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки отражены в программе государственной итоговой аттестации.

Программа ГИА приведена в Приложении 6.

## **4. Оценочные средства**

При осуществлении образовательной деятельности по направлению подготовки 03.03.02 Физика по программе академического бакалавриата СибГУ им. М.Ф. Решетнева проводит контроль качества освоения образовательной программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и практикам и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы в целом, проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Оценочные средства представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации обучающихся.

### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) (Приложение 4) или программы практики (Приложение 5), включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся**

Целью создания ФОС для ГИА является определение уровня достижения планируемых результатов освоения обучающимися ОПОП – компетенций обучающихся образовательной программы, установленных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки – 03.03.02 Физика.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации представлен в Приложении 7.

### **5. Методические материалы**

ОПОП по направлению подготовки 03.03.02 Физика (направленность образовательной программы – Фундаментальная физика) обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности.

Методические материалы доступны обучающимся в электронной информационно-образовательной среде вуза.

### **6. Условия реализации образовательной программы**

#### **6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы**

Образовательная организация СибГУ им. М.Ф. Решетнева располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам посредством электронной библиотеки СибГУ им. М.Ф. Решетнева и к электронной информационно-образовательной среде вуза. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-



телекоммуникационной сети «Интернет» (сеть «Интернет») как на территории вуза, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда СибГУ им. М.Ф. Решетнева обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин и программах практик;

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

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

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников СибГУ им. М.Ф. Решетнева соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартом.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников СибГУ им. М.Ф. Решетнева.

## **6.2 Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет более 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы **бакалавриата** (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу, составляет более 6 процентов.

### **6.3 Материально-техническое обеспечение образовательной программы**

Специальные помещения СибГУ им. М.Ф. Решетнева представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя: специализированную учебную аудиторию, оснащенную персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в сеть «Интернет», лабораторию оптики и физической электроники, оснащенную компьютерами и лабораторным оборудованием, лабораторию зондовой микроскопии, оснащенную компьютерами и лабораторным оборудованием, лабораторию физического практикума, оснащенную компьютерами, презентационным и лабораторным оборудованием.

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

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

### **6.4 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, и содержащим учебно-методические издания по изучаемым дисциплинам.

Для информационного обеспечения научных исследований и учебного процесса используются возможности межбиблиотечного абонемента (МБА). В научно-технической библиотеке СибГУ им. М.Ф. Решетнева внедрена система автоматизации библиотек «ИРБИС», позволяющая создавать и поддерживать любое количество баз данных, обеспечивать быстрый поиск информации по любым элементам, обрабатывать и описывать любые виды изданий, получать широкий спектр выходных форм.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ более 25 процентов обучающихся по образовательной программе.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

По отсутствующим в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) материалам имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин и программах практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

### **6.5 Условия организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов – в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

При необходимости обеспечения инклюзивного образования образовательная организация включает в вариативную часть разработанной образовательной программы по направлению подготовки 03.03.02 Физика специализированные адаптационные дисциплины (модули) и создает специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Срок получения высшего образования по образовательной программе инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе по соответствующей форме обучения в пределах, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, на основании письменного заявления обучающегося.

Организация образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется образовательной организацией в соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014 № АК-44/05вн, Порядком обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309.

### **6.6 Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2015 № 1272.

## **7. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных качеств обучающихся**

Устав университета и Концепция воспитательной работы определяют воспитание как целенаправленный процесс формирования у обучающихся высоких гражданских, морально-

нравственных, психологических и физических качеств, привычек поведения и действий в соответствии с предъявляемыми обществом социальными и педагогическими требованиями.

Основной целью воспитания, осуществляемого СибГУ им. М.Ф. Решетнева, является создание условий для самореализации личности обучающегося университета в гармонии с самим собой и обществом. Именно достижение этой гармонии является стратегическим направлением в воспитательной деятельности университета.

#### **Воспитательная деятельность по профессиональному развитию обучающихся.**

Центральным звеном профессионального образования является профессиональное становление – развитие личности в процессе профессионального обучения и освоения профессии.

Воспитательная деятельность по профессиональному развитию личности обучающихся включает:

- развитие профессиональной направленности, компетентности, профессионально важных качеств, ориентацию на индивидуальную траекторию развития личности обучающегося; помощь и поддержку в развитии учебных умений;
- формирование способности к личностному самоопределению и выработке нового профессионального стиля жизнедеятельности;
- отождествления себя с будущей профессией и формирование готовности к ней, развитие способностей к профессиональной самопрезентации.

#### **Развитие студенческого самоуправления.**

Главной целью студенческого самоуправления является развитие и углубление демократических традиций Университета, воспитание у обучающихся гражданской ответственности и активного, творческого отношения к учебе, общественно-полезной деятельности, формирование лидерских качеств у будущих специалистов.

Модель студенческого самоуправления университета представлена следующими формами: студенческим советом Университета; студенческим профкомом; студенческими советами институтов; студенческим советом общежития.

Студенческий совет – руководящий орган системы студенческого самоуправления, создан как постоянно действующий представительный и координирующий орган. Целью студенческого совета является осуществление деятельности, направленной на решение важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развитие ее социальной активности, поддержку и реализацию социальных инициатив. Основными задачами деятельности студенческого совета являются:

- представление интересов студентов, в том числе в решении образовательных, социально-бытовых и прочих вопросов;
- сохранение и развитие демократических традиций студенчества, патриотического отношения к духу и традициям СибГУ им. М.Ф. Решетнева;
- содействие органам управления СибГУ им. М.Ф. Решетнева в решении образовательных и научных задач, в организации досуга и быта студентов, в пропаганде здорового образа жизни;
- проведение работы, направленной на повышение сознательности студентов и их требовательности к уровню своих знаний;
- информирование о деятельности СибГУ им. М.Ф. Решетнева;
- содействие реализации общественно значимых молодежных инициатив.

Студенческий профком ведет работу по защите социальных, экономических и образовательных прав и интересов обучающихся.

Осуществляет общественный контроль за соблюдением законодательных и нормативных правовых актов, касающихся прав и льгот обучающихся.

Оказывает определенную материальную помощь студентам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации.

Профилактика асоциальных форм поведения.

Основные направления профилактической работы в вузе включают в себя:

- осуществление антитабачной, антиалкогольной и антинаркотической пропаганды и просвещения среди студенческой молодежи университета;
- создание и развитие волонтерского движения по профилактике наркомании;
- совершенствование форм организации досуга студенческой молодежи.

Воспитательная работа в СибГУ им. М.Ф. Решетнева носит системный характер, имеет всеобъемлющий охват, доступные формы по направлениям деятельности и прозрачную структуру.

Основные направления работы с обучающимися в университете полностью соответствуют приоритетам государственной молодежной политики РФ, утвержденным Распоряжением Правительства РФ от 29.11.2014 № 2403-р:

- вовлечение студентов в занятие творческой деятельностью;
- содействие профессиональной ориентации и карьерным устремлениям молодежи;
- инновации и научно-техническое творчество молодежи;
- развитие международного и межрегионального сотрудничества;
- вовлечение молодежи в работу средств массовой информации;
- вовлечение молодежи в волонтерскую и добровольческую деятельность;
- формирование в молодежной среде межнациональной и межконфессиональной толерантности;
- патриотическое воспитание молодежи;
- вовлечение молодежи в здоровый образ жизни;
- работа с молодежью, находящейся в социально-опасном положении.

## **8. Обеспечение системы качества основной профессиональной образовательной программы**

С целью обеспечения качества подготовки бакалавров осуществляется:

- ежегодная актуализация основной профессиональной образовательной программы с учетом изменяющихся требований представителей работодателей, развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы;
- регулярное повышение квалификации руководящих и научно-педагогических работников организации;
- обмен информацией о новых методах учебной работы, обмен опытом с другими образовательными учреждениями;
- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях;
- реализация стратегии обеспечения гарантии качества образования.

**Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП бакалавриата  
по направлению подготовки 03.03.02 Физика направленность Фундаментальная физика**

Дисциплина ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)									Профессиональные компетенции (ПК)					Проф.-специальные компетенции (ПСК)	
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПСК-1	ПСК-2
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>																									
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>																									
Б1.Б.1	История		+																							
Б1.Б.2	Иностранный язык					+		+										+								
Б1.Б.3	Безопасность жизнедеятельности			+	+					+				+												
Б1.Б.4	Философия	+	+				+												+							
Б1.Б.5	Физическая культура и спорт							+	+																	
Б1.Б.6	Русский язык и культура речи					+																				
Б1.Б.7	Правоведение				+																					
Б1.Б.8	Социология	+	+				+												+							
Б1.Б.9	Введение в высшую математику											+														
Б1.Б.10	Математический анализ											+														
Б1.Б.11	Аналитическая геометрия, линейная алгебра											+														
Б1.Б.12	Дифференциальные уравнения											+														
Б1.Б.13	Векторный и тензорный анализ											+														
Б1.Б.14	Интегральные уравнения и вариационное исчисление											+														
Б1.Б.15	Теория вероятностей и математическая статистика											+														+
Б1.Б.16	Программирование													+	+	+										+
Б1.Б.17	Механика												+													
Б1.Б.18	Молекулярная физика												+													
Б1.Б.19	Электричество и магнетизм												+													
Б1.Б.20	Оптика												+													
Б1.Б.21	Атомная физика												+													
Б1.Б.22	Физика атомного ядра и												+													

Дисциплина ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)									Профессиональные компетенции (ПК)					Проф.-специальные компетенции (ПСК)	
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПСК-1	ПСК-2
	элементарных частиц																									
Б1.Б.23	Общий физический практикум (Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц)										+		+			+				+	+	+	+	+		
Б1.Б.24	Линейные и нелинейные уравнения физики											+														
Б1.Б.25	Теоретическая механика. Механика сплошных сред												+													
Б1.Б.26	Электродинамика												+													
Б1.Б.27	Квантовая теория												+													
Б1.Б.28	Термодинамика, статистическая физика, физическая кинетика												+													
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>																									
Б1.В.1	Экономика			+																						+
Б1.В.2	Информационные технологии в науке и образовании													+	+	+						+				
Б1.В.3	Инженерная и компьютерная графика														+										+	
Б1.В.4	Измерительный практикум									+			+			+				+				+		
Б1.В.5	Векторная и растровая графика														+										+	
Б1.В.6	Основы радиоэлектроники												+													
Б1.В.7	Радиофизика и электроника																				+	+				+
Б1.В.8	Физика конденсированного состояния вещества												+										+			
Б1.В.9	Техническая механика																			+						+
Б1.В.10	Спецпрактикум							+								+				+	+	+	+			
Б1.В.11	Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)														+	+				+				+		
Б1.В.12	Теория функций комплексного переменного											+										+				

Дисциплина ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)									Профессиональные компетенции (ПК)					Проф.-специализированные компетенции (ПСК)		
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПСК-1	ПСК-2	
Б1.В.13	Химия										+														+		
Б1.В.14	Экология			+							+														+		
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>																										
Б1.В.ДВ.1.1	Астрономия										+										+		+				
Б1.В.ДВ.1.2	Физика космоса										+										+		+				
Б1.В.ДВ.2.1	Введение в общую физику												+									+					
Б1.В.ДВ.2.2	Введение в специальность												+									+					
Б1.В.ДВ.3.1	Введение в технику физического эксперимента												+						+						+		
Б1.В.ДВ.3.2	Численные методы решения задач физики												+						+						+		
Б1.В.ДВ.4.1	Основы электронной микроскопии																				+						
Б1.В.ДВ.4.2	Информационные системы																				+						
Б1.В.ДВ.5.1	Физика полупроводниковых материалов																				+						
Б1.В.ДВ.5.2	Физико-химия функциональных материалов																				+						
Б1.В.ДВ.6.1	Введение в физику наноструктур																				+						
Б1.В.ДВ.6.2	Физические основы систем спутниковой навигации																				+						
Б1.В.ДВ.7.1	Радиолокация и навигация																				+						
Б1.В.ДВ.7.2	Основы квантовой электроники																				+						
<b>Б1.ЭД</b>	<b>Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту</b>																										
Б1.ЭД.1.1	Профессионально-прикладная физическая культура							+	+																		
Б1.ЭД.1.2	Физическая культура со спортивно-видовой направленностью							+	+																		
<b>Б1.Ф</b>	<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>																										
Б1.Ф.1	Иностранный язык для специальных целей					+													+								
Б1.Ф.2	Оформление и представление результатов научной деятельности														+				+								



Дисциплина ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)									Профессиональные компетенции (ПК)					Проф.-специализированные компетенции (ПСК)	
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПСК-1	ПСК-2
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>																									
Б2.В.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	+					+	+								+		+	+	+	+	+	+	+		
Б2.В.2	Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	+						+								+		+	+	+	+	+	+	+		
Б2.В.3	Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)							+								+		+	+	+	+	+	+	+		
Б2.В.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)					+	+	+							+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.В.5	Производственная (преддипломная практика)							+							+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																									
Б3.Б.1	Подготовка и сдача государственного экзамена											+	+							+						
Б3.Б.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
 по направлению подготовки 03.03.02 Физика,  
 направленность образовательной программы: Фундаментальная физика

СОГЛАСОВАНО

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр  
 «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»  
(наименование организации, объединения, предприятия)

Директор

должность  
(подпись, печать)

«    » \_\_\_\_\_ 2017 г.



Волков Никита Валентинович

фамилия, имя, отчество





**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ОБНОВЛЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)**  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 03.03.02 Физика,  
направленность образовательной программы: Фундаментальная физика  
в 2018 г.

Решением Ученого совета Университета  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

в ОПОП внесены следующие изменения:

1. На основании решения методической комиссии института Научно-образовательный центр «Институт космических исследований и высоких технологий»  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_  
внесены изменения в рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик,  
программы научных исследований (для программ аспирантуры)

2.

Начальник управления основных  
образовательных программ  
должность

\_\_\_\_\_

подпись

В.Л. Соколов

И.О. Фамилия