

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

УТВЕРЖДЕН:
решением Ученого совета ПГНИУ
протокол № 10
26 июня 2019 г.



И.Ю. Макарихин
М.П.

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПГНИУ**

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
03.03.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА

2019 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки 03.03.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.10.2013 г., регистрационный № 30163).

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт разработан в порядке, установленном Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (ПГНИУ) в соответствии с правом, предоставленным Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки «ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА».

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт ПГНИУ имеет общность структуры требований с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и позволяет выполнять функции указанных требований в части обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации и качества образования; объективности контроля деятельности ПГНИУ по реализации образовательных программ высшего образования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения	4
2. Термины, определения, сокращения	4
3. Характеристика направления подготовки	5
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программы бакалавриата	7
4.1. Портрет выпускника бакалавриата ПГНИУ по данному направлению	7
4.2. Область профессиональной деятельности	7
4.3. Объекты профессиональной деятельности	7
4.4. Виды профессиональной деятельности	8
4.5. Профессиональные задачи	8
5. Требования к результатам освоения программы бакалавриата	10
5.1. Общие требования	10
5.2. Универсальные компетенции	11
5.3. Общепрофессиональные компетенции	12
5.4. Профессиональные компетенции	13
6. Требования к структуре программы бакалавриата	14
7. Требования к условиям реализации программы бакалавриата	17
7.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата	17
7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	20
7.3. Требования к материально-техническому и учебно- методическому обеспечению программы бакалавриата	21
7.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата	23

8. Порядок внесения изменений в СУОС	23
9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке СУОС	24

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования (СУОС ВО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации образовательных программ (ОП) высшего образования по программам бакалавриата по направлению подготовки 03.03.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА (далее – программа бакалавриата) федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

- ВО** – высшее образование;
- ОП** – образовательная программа;
- ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
- ПГНИУ** – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- СУОС** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;
- УГНС** – укрупненная группа направлений и специальностей ПГНИУ;
- УК** – универсальные компетенции;
- ФГОС** – федеральный государственный образовательный стандарт.

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», а также с международными документами в сфере высшего образования.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. Высшее образование по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки в соответствии с данным СУОС (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в ПГНИУ.

3.2. Обучение по программам бакалавриата, созданным в соответствии с данным СУОС ПГНИУ, осуществляется в очной и очно-заочной формах обучения.

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

3.4. Срок получения образования по программе бакалавриата данного направления подготовки для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

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

3.5. Срок получения образования по программе бакалавриата, реализуемой в очно-заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не

более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Объем программы бакалавриата при очно-заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год не может составлять более 75 з.е.

3.6. Срок получения образования по программе бакалавриата при обучении по индивидуальному учебному плану не может превышать срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования по индивидуальным учебным планам может быть увеличен не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

3.7. При реализации программ бакалавриата по данному направлению подготовки могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.8. Реализация программ бакалавриата по данному направлению подготовки возможна в сетевой форме.

3.9. В рамках данного направления могут быть реализованы программы, имеющие различную направленность (профиль) подготовки (далее – направленность). Направленность ОП утверждается Ученым советом

ПГНИУ. Возможна реализация ОП бакалавриата по «Программе широкого профиля».

3.10. Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом ПГНИУ.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

4.1. Портрет выпускника бакалавриата ПГНИУ по данному направлению

Опираясь на накопленные за многолетнюю историю академические традиции, университет в качестве своих приоритетов определяет подготовку выпускников нового поколения в области физики, математики и математического моделирования, отличающихся креативностью и предприимчивостью, стремлением к поиску истины, к саморазвитию, способного работать в команде, проектировать новые виды деятельности в соответствии с вызовами времени, ориентируясь на потребности общества и выступая с инициативами инновационного характера.

4.2. Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по данному направлению включает исследовательскую, аналитическую, проектную, опытно-конструкторскую, инновационную, производственно-технологическую и организационно-управленческую деятельность в различных областях науки, техники, технологии, использующую подходы, модели и методы математики, физики и других естественных и социально-экономических наук.

4.3. Объектами профессиональной деятельности выпускников

программ бакалавриата по данному направлению являются:

природные и социальные явления и процессы;
объекты техники, технологии и производства;
модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса.

4.4. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата по данному направлению

- научно-исследовательская;
- инновационная (в сфере высоких и наукоемких технологий).

При разработке и реализации программ бакалавриата определяется конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического потенциала ПГНИУ.

Программа бакалавриата формируется ПГНИУ в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа академического бакалавриата);

ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа прикладного бакалавриата).

4.5. Выпускник программ бакалавриата по данному направлению в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, **готов решать** следующие **профессиональные задачи**:

научно-исследовательская деятельность:

- проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы (проекта) в рамках предметной области по профилю специализации в соответствии с утвержденными планами и методиками исследований;
- участие в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий;
- сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий;
- участие в проведении теоретических исследований, построении физических, математических и компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в проведении аналитических исследований в предметной области по профилю специализации;
- участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований;
- участие в создании новых методов и технических средств исследований и новых разработок;

- участие в разработке новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей;

инновационная деятельность (в сфере высоких и наукоемких технологий):

- участие во внедрении инновационных технологических процессов и объектов новой техники;
- участие в модернизации существующих, разработке и внедрении новых методов контроля качества материалов, производственно-технологических процессов и готовой продукции в сфере высоких и наукоемких технологий;
- квалифицированное использование исходных данных, материалов, оборудования, методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик наукоемких технических устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчета их параметров;
- участие в создании новых физических и математических методов сертификации и испытаний объектов техники и технологии;
- участие в разработке новых технологических регламентов и их внедрении;
- участие в подготовке научно-технических отчетов и другой документации;
- участие в разработке и реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

5.1. Общие требования. Обучение в ПГНИУ направлено на подготовку выпускника, обладающего такими профессиональными и личностными качествами, которые обеспечивают ему востребованность и устойчивую конкурентоспособность на региональном, национальном и международном рынках труда. Выпускник ПГНИУ имеет широкие возможности самореализации, как в новейших областях знаний, так и наиболее значимых сферах профессиональной деятельности и общественной жизни. Он в полной мере осознает ответственность за результаты своей профессиональной и научной деятельности перед обществом, занимает активную гражданскую позицию, разделяет гуманистические ценности и демонстрирует толерантность. Выпускник ПГНИУ способен аргументировано отстаивать свою позицию, принимать самостоятельные решения. В своем поведении руководствуется нравственными и этическими нормами, основанными на гуманистических ценностях и общественной морали.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

5.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции выпускника
УК-1	Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3	Способен участвовать в реализации группового проекта
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
УК-9	Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм
УК-10	Способен анализировать социально значимые проблемы и процессы
УК-11	Владеет базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии
УК-12	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
УК-13	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

5.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических наук, и использовать их в профессиональной деятельности
-------	--

ОПК-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	Способен применять базовые знания в области математики, физики и других наук в профессиональной деятельности, в том числе для проведения научных исследований, анализа объектов, систем, процессов, явлений и методов, их экспериментального и теоретического (включая построение их качественных и количественных моделей) изучения и для использования полученных результатов на практике.
ОПК-4	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ОПК-5	Способен самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

5.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1	Способен применять в своей профессиональной деятельности знания, полученные в области физических и математических дисциплин;
------	--

ПК-2	Способен применять различные методы физических исследований в избранной предметной области: экспериментальные методы, статистические методы обработки экспериментальных данных, методы теоретической физики, вычислительные методы, методы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов;
------	--

инновационная деятельность (в сфере высоких и наукоемких технологий):

ПК-3	Способен работать с современным программным обеспечением, приборами и установками в избранной области;
ПК-4	Способен применять теорию и методы математики, физики и информатики для построения качественных и количественных моделей.

5.5. При проектировании программы бакалавриата в набор требуемых результатов освоения программы обязательно включаются все универсальные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа бакалавриата.

5.6. При проектировании программы бакалавриата набор компетенций выпускников может быть дополнен с учетом направленности программы на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

5.7. Требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам устанавливаются проектируемой ОП.

6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Таблица 1

Структура программы		Объем программы, блоков, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули),	не менее 198
	в том числе:	
	• Безопасность жизнедеятельности	
	• Иностранный язык	
	• История	
	• Философия	
	• Физическая культура	
Блок 2	Практика	не менее 9
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы бакалавриата		240

6.2. Модуль «Физическая культура» в ПГНИУ реализуется в соответствии с положением "О порядке реализации модуля "Физическая культура" в ПГНИУ и положением "О порядке проведения занятий по физической культуре при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в ПГНИУ".

6.3. В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

научно-исследовательская работа;

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

преддипломная практика

6.4. При разработке программ бакалавриата выбираются типы практик в зависимости от вида (видов) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Разработчик образовательной программы вправе выбрать один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из установленных настоящим стандартом, а также вправе установить дополнительные типы учебной и (или) производственной практик.

Объем практик каждого типа устанавливается разработчиком образовательной программы.

6.5. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР), а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, если таковой определен образовательной программой.

6.6. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных программой бакалавриата.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе, дисциплины (модули), указанные в таблице 1.

Дисциплины (модули), относящиеся к части программы бакалавриата, формируемой участниками образовательных отношений, предназначены для расширения и(или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых

содержанием дисциплин (модулей) обязательной части программы бакалавриата.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы бакалавриата.

6.7. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей), которые позволяют обучающимся формировать индивидуальную образовательную траекторию.

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

6.8. Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) должна быть предоставлена возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц. При выборе мест прохождения практик должны учитываться состояние здоровья, индивидуальные возможности и требования по доступности.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

7.1.1. Занятия с обучающимися ПГНИУ организуются и проводятся с использованием материально-технической базы, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и

обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к Единой телеинформационной системе ПГНИУ (ЕТИС), представляющей собой основной элемент электронной информационно-образовательной среды ПГНИУ.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и ЕТИС должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории ПГНИУ, так и вне университета.

ЕТИС должна обеспечивать:

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

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; 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 ЕТИС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и по поддерживающих. Функционирование ЕТИС должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

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

7.1.4. В случае реализации программы бакалавриата на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях ПГНИУ требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций и подразделений.

7.1.5. Разрабатываемые ОП должны способствовать развитию социально-воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.1.6. ПГНИУ обеспечивает обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.1.7. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс в ПГНИУ.

7.1.8. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ПГНИУ должна соответствовать 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 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

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

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание, в общем

числе научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.

7.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

7.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

7.3.1. Специальные помещения ПГНИУ должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Аудитории должны быть укомплектованы соответствующей 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 программам дисциплин (модулей).

Количество учебных аудиторий и лабораторий, оснащенных лабораторным оборудованием, должно быть достаточным для проведения в них плановых занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием. Конкретные требования к материально-техническому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в ОП.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае, если доступ к необходимым в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей) и практик изданиям не обеспечивается через электронно-библиотечные системы и (или) электронные библиотеки, библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной учебной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей),

практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Электронно-библиотечная система и (или) электронная библиотека, электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

7.3.3. Обучающиеся должны быть обеспечены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений

корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции и полномочия учредителя.

8. ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В СУОС

8.1. Изменения в СУОС ПГНИУ по направлению 03.03.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА принимаются решением Ученого совета ПГНИУ и вводятся в действие приказом ректора ПГНИУ.

8.2. Признание утратившим силу СУОС проводится приказом ректора ПГНИУ.

9. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ

АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ СУОС

Разработчики:

ПГНИУ	Зав. кафедрой физики фазовых переходов, к.ф.-м.н.	Д.В.Макаров
ПГНИУ	Зам. декана физического факультета	В.Г.Сивков

Эксперты:

АО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания»	Заместитель директора научно-технического центра - начальник УВОК АО ПНППК, к.ф.-м.н.	Д.И.Шевцов
ООО Научно-производственное предприятие «Системы контроля»	Генеральный директор, к.ф.-м.н.	К.В.Вяткин



Пронумеровано и
проиндексировано
на 25 листах

От 17.06 2019г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**ООО «Научно-производственное предприятие «Системы контроля»
о самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартах
ФГБОУ ВО Пермский государственный национальный исследовательский
университет**

На экспертизу ООО «Научно-производственное предприятие «Системы контроля» были представлены следующие самостоятельно устанавливаемые образовательные стандарты (СУОС):

28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»,
03.03.01 «Прикладные математика и физика»,
03.03.02 «Физика»,
03.03.03 «Радиофизика»,
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Данные СУОСы реализуются на физическом факультете ФГБОУ ВО Пермский государственный национальный исследовательский университет.

Каждый из представленных СУОСов содержат комплекс дисциплин необходимый для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника ВУЗа.

Особо следует отметить, что в СУОСах существенное внимание уделяется базовым дисциплинам (физике, математике, программированию), так как знания, умения навыки, получаемые в рамках этих предметов необходимы для успешного освоения профессиональных дисциплин. В свою очередь профессиональные дисциплины дают возможность получить студенту полный набор профессиональных компетенций и в дальнейшем позволят ему легко адаптироваться в профессиональной деятельности в условиях высокотехнологичного производства.

ООО «Научно-производственное предприятие «Системы контроля» заинтересовано в выпускниках ПГНИУ, обучающихся по программам СУОС, представленных на экспертизу не только на прямом производстве, но и для выполнения совместных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

Генеральный директор, к.ф.-м.н.



К.В. Вяткин

Публичное акционерное общество
«Пермская научно-производственная
приборостроительная компания»

Россия, 614990, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106
Тел.: +7 (342) 240 05 28; факс: +7 (342) 280 97 19
Приемная: +7 (342) 240 05 02
Справочная: +7 (342) 240 05 12
ИНН 5904000395, КПП 590401001
E-mail: root@pnppk.ru
www.pnppk.ru



Public Joint Stock
«Perm Scientific-Industrial
Instrument Making Company»

Russia, 614990, Perm, 25th October St., 106
Phone: +7 (342) 240 05 02, Fax: +7 (342) 280 97 19
E-mail: root@pnppk.ru www.pnppk.ru



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ **представителя ПАО «Пермская научно-производственная** **приборостроительная компания» о самостоятельно устанавливаемых** **образовательных стандартах ФГБОУ ВО Пермский государственный** **национальный исследовательский университет**

На экспертизу ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» (ПНППК) представлено ФГБОУ ВО Пермский государственный национальный исследовательский университет (ПГНИУ) пять самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС) по следующим направлениям / специальностям, реализуемому на физическом факультете:

- 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника;
- 03.03.01 Прикладные математика и физика;
- 03.03.02 Физика;
- 03.03.03 Радиофизика;
- 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Все представленные на экспертизу СУОСы содержат комплекс дисциплин необходимый для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Для всех представленных на экспертизу СУОС блок дисциплин, ориентированный на формирование общепрофессиональных компетенций дает очень серьезную подготовку в области физики, математики и информатики, что крайне важно для высокотехнологичного предприятия. Для всех представленных на экспертизу СУОС блок дисциплин, ориентированный на формирование профессиональных компетенций позволяет выпускникам ВУЗа быстро адаптироваться к условиям высокотехнологичного предприятия. Следует также отметить большую долю часов, предназначенных для практических и лабораторных работ. Указанное обстоятельство является очень важным адаптивным фактором с точки зрения работодателя.

ПАО ПНППК заинтересовано в выпускниках ПГНИУ, обучающихся по программам СУОС представленных на экспертизу не только на прямом производстве, но и для выполнения совместных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ. Наша организация готова к сотрудничеству по подготовке бакалавров и специалистов по указанным направлениям обучения, а также для проведения совместных научно-технических работ.

Заместитель директора НТЦ -
начальник отдела волоконно-оптических
компонентов – главный конструктор ВОК
ПАО ПНППК, к.ф.-м.н.



Д.И. Шевцов
19.06.2019

УТВЕРЖДАЮ
Ректор _____ И.Ю.Макарихин

«26»

и

2017



Таблица соответствия компетенций ФГОС и СУОС+

по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика

ФГОС ВО	СУОС+
ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	УК-1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах
ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах УК-10 Способен анализировать социально значимые проблемы и процессы
ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК-13 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК-9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм
ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-3 Способен участвовать в реализации группового проекта
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	УК-6 Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	УК-11 Владеет базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии
	УК-12 Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	ОПК-5 Способен самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
	ОПК-2 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-2 способность применять теорию и методы математики для построения качественных и количественных моделей объектов и процессов в естественнонаучной сфере деятельности	ПК-4 Способен применять теорию и методы математики, физики и информатики для построения качественных и количественных моделей
ОПК-3 способность понимать ключевые аспекты и концепции в области их специализации	ОПК-3 Способен применять базовые знания в области математики, физики и других наук в профессиональной деятельности, в том числе для проведения научных исследований, анализа объектов, систем, процессов, явлений и методов, их экспериментального и теоретического (включая построение их качественных и количественных моделей) изучения и для использования полученных результатов на практике
ОПК-4 способностью применять полученные знания для анализа систем, процессов и методов	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-5 способность логически точно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, формулировать свою точку зрения, владением навыками ведения научной и общекультурной дискуссий	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах
ОПК-6 способность представлять собственные и известные научные результаты с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов	ОПК-4 Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ПК-1 способность планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования	ПК-2 Способен применять различные методы физических исследований в избранной предметной области: экспериментальные методы, статистические методы обработки экспериментальных данных, методы теоретической физики, вычислительные методы, методы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов
ПК-2 способность анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)	ОПК-4 Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ПК-3 способность выбирать и применять подходящее	ПК-3 Способен работать с современными программным

оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области	обеспечением, приборами и установками в избранной области.
ПК-4 способность критически оценивать применимость применяемых методик и методов	ПК-1 Способен применять в своей профессиональной деятельности знания, полученные в области физических и математических дисциплин
ПК-5 способность понимать принципы составления проектов работ в избранной области и экономические аспекты проектной деятельности	УК-13 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.
ПК-6 способность понимать и применять методологии проектирования	ОПК-3 Способен применять базовые знания в области математики, физики и других наук в профессиональной деятельности, в том числе для проведения научных исследований, анализа объектов, систем, процессов, явлений и методов, их экспериментального и теоретического (включая построение их качественных и количественных моделей) изучения и для использования полученных результатов на практике
ПК-7 способность демонстрировать осведомленность в сфере проектного менеджмента и бизнеса, знание и понимание влияния рисков и изменяющихся условий	УК-13 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Декан физического факультета



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

ВЫПИСКА ИЗ ПРИКАЗА

31 января 2020 г.

№ 84

О внесении изменений
в самостоятельно устанавливаемые
образовательные стандарты

В соответствии с решением Ученого совета от 29 января 2020 года (протокол №5) о внесении изменений в самостоятельно устанавливаемые образовательные стандарты (далее – СУОС ПГНИУ),

ПРИКАЗЫВАЮ:

2. Внести следующие изменения в СУОС ПГНИУ, утвержденные Ученым советом 26 июня 2019 года (протокол №10), 25 сентября 2019 года (протокол №1) по направлениям бакалавриата и специальностям:

03.03.01 Прикладные математика и физика;

03.03.02 Физика;

03.03.03 Радиофизика;

05.03.01 Геология;

05.03.02 География;

05.03.03 Картография и геоинформатика;

05.03.04 Гидрометеорология;

05.03.05 Прикладная гидрометеорология;

05.03.06 Экология и природопользование;

06.03.01 Биология

19.03.01 Биотехнология;

20.03.01 Техносферная безопасность;

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование;

37.03.01 Психология;

37.03.02 Конфликтология;

38.03.01 Экономика;

38.03.02 Менеджмент;

38.03.03 Управление персоналом;

38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
38.03.05 Бизнес-информатика;
38.03.06 Торговое дело;
40.03.01 Юриспруденция;
45.03.01 Филология;
45.03.02 Лингвистика;
46.03.01 История;
47.03.01 Философия;
10.05.01 Компьютерная безопасность;
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем;
21.05.03 Технология геологической разведки;
37.05.01 Клиническая психология;
37.05.02 Психология служебной деятельности;
38.05.01 Экономическая безопасность;
38.05.02 Таможенное дело;
40.05.03 Судебная экспертиза;
40.05.04 Судебная и прокурорская деятельность;
45.05.01 Перевод и переводоведение;

а) пункт 6.2. читать

«6.5. Модуль «Физическая культура и спорт» реализуется в соответствии с локальными нормативными актами ПГНИУ».

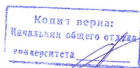
4. БАБУШКИНОЙ Е.В., начальнику учебно-методического управления обеспечить внесение соответствующих изменений в СУОС ПГНИУ.

5. БАЖИНОЙ В.В., начальнику общего отдела довести приказ до сведения деканов факультетов, начальника учебно-методического управления.

6. Контроль за исполнением приказа возложить на МАКАРОВА С.О., проректора по учебной работе.

Основание: представления начальника УМУ, вр.и.о. ректора.

Вр.и.о. ректора



С.О. Макаров