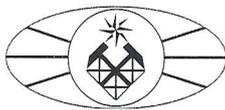


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2024 11:43:00  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ)**



**"УТВЕРЖДАЮ"**

**Проректор по учебной работе**

**В.В. КУЛИКОВ**

**М.П. " 5 " 02 2019г.**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Уровень:** академический бакалавриат

**Направление подготовки:** 01.03.04 «Прикладная математика»

**Профиль:** «Прикладная математика»

**Виды профессиональной деятельности:** производственно-технологическая;  
научно-исследовательская

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Нормативный срок освоения программы:** очная форма - 4 года

**Форма обучения:** очная

**Москва, 2019**

## Содержание

### Наименование

1. Общие положения
- 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата, реализуемой вузом по направлению подготовки 01.03.04"Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат)
- 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки 01.03.04"Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат)
2. Характеристика направления подготовки 01.03.04"Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат)
- 2.1 Общая характеристика вузовской ОПОП высшего образования
- 2.2 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП
- 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника
- 3.1 Область профессиональной деятельности выпускника
- 3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника
- 3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника
- 3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника
4. Требования к результатам освоения ОПОП
- 4.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы
- 4.2 Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП
5. Требования к структуре ОПОП
6. Требования к условиям реализации ОПОП
- 6.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата
- 6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата
- 6.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата
- 6.4. Требования к финансовому обеспечению программы

бакалавриата

6.5. Особенности организации образовательного процесса по программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

7. Оценка качества освоения образовательной программы

8. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов

*Приложение 1. Макет структурной матрицы формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) (матрица может быть использована при создании оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации)*

*Приложение 2. Компетентностно-ориентированный учебный план*

*Приложение 3. Календарный учебный график*

*Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)*

*Приложение 5. Рабочие программы учебных дисциплин в полном объеме*

*Приложение 6. Программы учебных и производственных практик*

*Приложение 7. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы*

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат)**

Направление подготовки - 01.03.04 "Прикладная математика"

Профиль подготовки "Прикладная математика"

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат)**

**ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" и разработана на основании следующих нормативных документов:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам бакалавриата, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 года № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам бакалавриата и программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 года № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная

математика", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 208;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»;
- Документы по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

## **2. Характеристика направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль подготовки «Прикладная математика» (уровень бакалавриат)**

### **2.1. Общая характеристика вузовской ОПОП высшего образования**

Целью освоения ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат) является формирование высококвалифицированного, компетентного выпускника, востребованного на рынке труда. В области обучения целями ОПОП ВО по данной специальности является: подготовка квалифицированных специалистов обладающими профессиональными навыками; получения высшего (на уровне специалиста) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и конкурентоспособности на рынке труда с учётом специфики региона. В области воспитания личности целью ОПОП ВО по данному направлению подготовки является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, патриотизма, толерантности.

Основные задачи ОПОП направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат):

– развитие у обучающихся личностных качеств, а также реализация компетентностного подхода, индивидуальная работа с каждым студентом, формирование у него общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, перечень которых утвержден в ФГОС ВО по направлению 01.03.04. "Прикладная математика" (бакалавриат академический), а, следовательно:

- удовлетворение потребностей общества и государства в квалифицированных специалистах с высшим образованием, прежде всего в области проектирования, строительства, эксплуатации и выбора транспортно-технологических комплексов (машин и оборудования) для геологоразведочного и горного дела, промышленного производства;

- формирование у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современной цивилизации и демократии;

- накопление, сохранение и приумножение нравственных, культурных и научных ценностей общества;

- распространение научно-технических, экологических, юридических, экономических и других знаний среди населения, повышение его образовательного и культурного уровней.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению. Объем программы, реализуемый за один учебный год, при очной форме обучения – 60 з.е.; при заочной форме обучения – не более 75 з.е.

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки 01.03.04"Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат) составляет:

- очная форма обучения – 4 года

- заочная форма обучения – 5 лет

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по

индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

При условии освоения ОПОП и успешной защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) присуждается квалификация «бакалавр».

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП**

Лица, желающие освоить ОПОП по направлению подготовки 01.03.04"Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат), должны иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем образовании или документ государственного образца о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования.

Вступительные испытания:

на базе среднего общего образования – на основании оцениваемых по 100-бальной шкале результатов единого государственного экзамена, которые признаются в качестве вступительных испытаний, и (или) по результатам вступительных испытаний проводимых Университетом самостоятельно;

на базе среднего профессионального или высшего образования – по результатам вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно.

Испытаний разработаны и утверждены в порядке, определяемом Правительством РФ, и проводятся по предметам: русский язык, математика и физика.

## **3.Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по направлению подготовки 01.03.04"Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат), включает разработку и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения

расчетов, анализа и синтеза технических объектов и подготовки решений в сфере геофизических исследований, горных работ, геологоразведки, гидрогеологии на основе современного программного обеспечения.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности специалистов по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат) являются математические модели в геологии, аэрогеологии, геофизике (электроразведка, сейсморазведка, геоэлектрика) и связанные с ними методы и программно-информационное обеспечение.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

**(в соответствии с выбором Университета):**

Профессиональная деятельность выпускников по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика" (уровень бакалавриат) включает следующие виды:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая.

Программа бакалавриата сформирована в соответствии с вышеперечисленными видами профессиональной деятельности выпускника и ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной.

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата по направлению 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки "Прикладная математика", должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;
- отладка наукоемкого программного обеспечения;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- производственно-технологическая деятельность: сбор и анализ исходных данных; подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов; расчет экономической эффективности.

Производственно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов; составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов;
- расчет экономической эффективности.

#### **4. Требования к результатам освоения ОПОП**

#### **4.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы**

В результате освоения ОПОП по направлению 01.03.04 "Прикладная математика", профиль подготовки «Прикладная математика» у выпускника должны быть сформированы общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

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

- готовностью к самостоятельной работе (ОПК-1);
- способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2).

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

*Производственно-технологическая деятельность:*

- способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение (ПК-1);

способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств (ПК-2);

способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем (ПК-3).

*Научно-исследовательская деятельность:*

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат (ПК-9);

- готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов (ПК-10);

- готовностью применять знания и навыки управления информацией (ПК-11);

- способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук (ПК-12).

#### **4.2 Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП**

В соответствии с п.5 ФГОС ВО, в результате освоения данной программы обучающийся формирует общекультурные (ОК),

общефессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК), приведенные в таблице № 1

Таблица № 1

Коды компетенции	Название компетенции	«Пороговый» уровень сформированности компетенции	Краткое содержание/определение. Характеристика «продвинутого» уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3	4
<b>ОК</b>	<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать:</b> основные законы диалектики; источники получения информации; основы формирования мировоззрения;</p> <p><b>Уметь:</b> аргументировано излагать собственное мнение по вопросам диалектической философии и проблемам общественного развития; ориентироваться в явлениях и процессах общественного развития; логично формулировать и излагать свои мысли.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками восприятия и обобщения получаемой информации; основами диалектической логики, культуры общения и</p>	<p><i>Готовность формировать мировоззренческую позицию как систему философских, научных, политических, правовых, эстетических, нравственных понятий, взглядов и убеждений. Философия как теоретическая форма, способ обоснования, теоретическое ядро мировоззрения.</i></p> <p><b>Знать:</b> основные этапы исторического развития философского мировоззрения по принципиальным вопросам понимания природы, человека и его сознания. Направления, типы, стадии, методики формирования мировоззренческой позиции.</p> <p><b>Уметь:</b> Поддерживать интерес к развитию научного сознания, культуры мышления, чувств и эмоциональных отношений, целеустремленности и культуры волевых действий, а также ценностных ориентиров, которыми</p>

		<p>нормами поведения; <b>основами</b> философии общественных отношений, нравственными и социальными ориентирами, необходимыми для формирования мировоззрения.</p>	<p>руководствуется человек для воспитания мировоззренческой позиции.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью последовательного освоения научно-философских знаний, современных научных достижений, а также системы общих методов познания действительности, стимулирующей формирование мировоззренческой позиции.</p>
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b> основы закономерностей и принципов общественного развития; основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; основные ценности Российской и Мировой культуры.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать закономерности развития общества и социальную информацию для формирования гражданской позиции; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом сформированной</p>	<p><i>Быть в состоянии анализировать актуальность направлений научных исследований исторического развития общества, позволяющему оценивать объективность фактов, достоверность информации, противостоять манипулятивным технологиям.</i></p> <p><b>Знать:</b> общую методологию исторического научного познания; основные этапы исторического развития общества; исторические, культурологические, политологические, социологические, социально-психологические, экономические школы, основные категории и понятия; перспективные научные направления; сущность и особенность социальных процессов; основы и технологии современной геополитики; место и роль России в системе международных отношений. Принципы формирования гражданской позиции.</p> <p><b>Уметь:</b> критически переосмысливать историческую информацию, вырабатывать, обосновывать и</p>

		<p>гражданской позиции;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками восприятия и обобщения получаемой информации; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений;</p> <p>навыками критического восприятия информации.</p>	<p>выражать собственное мнение, по вопросам социальной политики; анализировать не только технический, но и социальный значимость формирования собственной гражданской позиции.</p> <p>Владеть: методами научного анализа современных исторических процессов в социально-политической сфере жизни общества, критическим подходом к оценке их влияния на формирование гражданской позиции.</p>
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p><b>Знать:</b> роль экономики в жизни человека и общества; основные вопросы экономики, ее функции и роль в развитии производства; развитие экономической науки, рыночная экономика.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и сравнивать, давать определения понятиям и делать выводы; характеризовать рынок труда и его особенности в России</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и интерпретации экономической информации; основами экономического мышления, рыночного и</p>	<p><i>Понимать экономические основы деятельности предприятия как субъекта рыночной экономики. Иметь представление об условиях экономической и социальной эффективности развития предприятия. Формировать совокупность экономических знаний, способствующих оценке деятельности предприятия и планированию направлений его развития.</i></p> <p><b>Знать:</b> Производственный процесс и основы его организации: типы, формы и методы. Факторы развития предприятия. Предмет и методы экономической теории. Основы снабжения и логистики. Инвестиционную деятельность предприятия. Учёт и отчётность на предприятии. Основы финансового планирования и контроля на предприятии. Основы</p>

		<p>государственного регулирования экономики.</p>	<p>эффективности принятия управленческих решений на предприятиях. Роль и место управления персоналом в общеорганизационном управлении и его связь со стратегическими задачами предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать источники экономической, социальной и управленческой информации. анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчётах предприятий и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учётом критериев экономической и социальной эффективности; планировать издержки и финансовые результаты деятельности предприятия; прогнозировать перспективы, оценивать риски и возможные социально-экономические последствия деятельности предприятия; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде, информационного обзора, аналитического отчёта и др.</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами сбора, обработки и анализа экономической и социальной информации; методологией экономического исследования; основами бизнес – планирования:</p>
--	--	--	--

			современными методами расчета и анализа экономических и социальных показателей деятельности предприятия.
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p><b>Знать:</b> устройство правовой системы в РФ; значение государства и права в жизни человека и общества; ключевые правовые понятия; основные нравственных и правовых понятия, нормы и правила, их роль как решающих регуляторов общественной жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять правовые явления и процессы социальной действительности с научных позиций; использовать элементы причинно-следственного анализа; выполнять в повседневной жизни этические и правовые нормы; давать оценку взглядам, подходам, событиям, процессам с позиций принятых в современном российском обществе ценностей;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа реальных правовых ситуаций, выбора адекватных</p>	<p><i>Иметь представление о системе российского права; понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования при функционировании транспортно-технологических комплексов. Применять законодательные и нормативно-правовые акты в области горного, экологического, трудового, административного, права.</i></p> <p><b>Знать:</b> основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти, сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, социальную значимость правового регулирования общественных отношений в отрасли.</p> <p><b>Уметь:</b> применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере рационального функционирования транспортно-технологических комплексов, снижения антропогенного воздействия при недропользовании</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа правовых явлений в сфере</p>

		способов деятельности и модели поведения в них; исследования несложных реальных связей и зависимостей, определения сущностных характеристик изучаемого объекта; применения нравственных и правовых норм и правил к анализу и оценке реальных социальных ситуаций.	профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий транспортно-технологического профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности.
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> цели и задачи устной и письменной форм коммуникации; функциональные стили (разговорно-бытовой научный, официально-деловой, публицистический, художественный); нормы литературного языка в устной и письменной формах (орфоэпические, орфографические, пунктуационные, морфологические, стилистические); основную лексику общекультурного общения, а также основную терминологию, используемую в литературе по будущей	<i>Способность и готовность выпускника к речевому и письменному общению на русском и иностранном языках в профессиональной (учебно-профессиональной) и официально-деловой сферах с соблюдением всех норм речевой коммуникации: заполнять анкеты, составлять заявления, резюме, письма и другие тексты официально-делового стиля; представлять себя, свой вуз, регион, страну; иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений, уметь задавать вопросы, корректно вести диалог, участвовать в дискуссии.</i>  <b>Знать:</b> общие требования, предъявляемые к текстам различных стилей и жанров на русском и иностранном языках; особенности научного, официально-делового, публицистического стилей, правила

	<p>специальности (на русском и иностранном языках); основные грамматические категории, употребляемые в устной и письменной речи; основы ведения бытовой и деловой переписки.</p> <p><b>Уметь:</b> отбирать языковые средства; использовать характерные для конкретной ситуации лексические, синтаксические, стилевые единицы и их особые функции в языке; понимать устную (монологическую и диалогическую речь) на общекультурные и связанные с будущей специальностью темы, участвовать в обсуждении тем общекультурной и профессиональной направленности (задавать вопросы и отвечать на них); читать и понимать текст по специальности (со словарем и без него).</p> <p><b>Владеть:</b> навыками точного, логичного, однозначного</p>	<p>построения устных и письменных научных, деловых и публицистических текстов и их языкового оформления; нормы и правила речевого этикета при межличностном и межкультурном взаимодействии.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать практические навыки составления письменных текстов научного и официально-делового стиля; готовить устные публичные выступления на русском и иностранном языках; устно и письменно излагать результаты своей работы; выбирать языковые средства, строить высказывания с учетом литературных норм в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией; анализировать прослушанные высказывания; вести диалог, дискуссию, спор; соблюдать правила речевого этикета;</p> <p><b>Владеть:</b> нормами современного русского и иностранного литературных языков; навыками подготовки устных и письменных текстов научного и официально-делового стилей; навыками организации речи с учетом языковых, коммуникативно-речевых и этико-речевых норм; навыками публичного выступления.</p>
--	--	---

		<p>выражения мысли;  навыками публичной  речи (сообщения,  доклады, участие в  диспутах,  конференциях);  навыками перевода  литературы; приёмами  аннотирования и  реферирования  литературы;  начальными навыками  ведения общей и  деловой переписки.</p>	
ОК-6	<p>Способность  работать в  коллективе,  толерантно  воспринимать  социальные,  этнические,  конфессиональные и  культурные  различия</p>	<p><b>Знать:</b> основы  общественного  развития, ценности  российской и мировой  культуры в сфере  межличностного  общения в коллективе;  принципы  формирования в  коллективе  толерантного  восприятия этнических,  социальных,  конфессиональных,  культурных различий.  <b>Уметь:</b> поддерживать  деловые и  межличностные  отношения между  членами коллектива;  аргументированно  отстаивать собственное  мнение по вопросам  профессиональных</p>	<p><i>Способность соотносить свои  устремления с интересами других  людей и социальных групп;  учитывать социальные, этнические,  конфессиональные и культурные  различия в процессе совместной  деятельности в группе; находить  общие цели, вносить личный вклад в  их достижение.</i></p> <p><b>Знать:</b> общие принципы  взаимодействия людей в группе;  особенности поведения  представителей разных социальных  групп и культур; сущность и  механизмы создания коллектива,  направленного на решение  определённой задачи;  психологические механизмы  взаимодействия, особенности  межличностного и делового общения  между людьми в коллективе;  способы адаптации и коммуникации  в коллективе; методы  взаимодействия с коллективами-</p>

		<p>возможностей развития коллектива на основе толерантного восприятия индивидуальных особенностей каждого члена коллектива.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками делового и межличностного общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия его членов;</p>	<p>партнёрами в различных социокультурных средах,</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать и поддерживать конструктивные, деловые и межличностные отношения между людьми в коллективе; преодолевать объективные и субъективные барьеры общения; аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения; руководить и подчиняться в зависимости от поставленной перед коллективом задачи; моделировать возможные ситуации общения между представителями различных этнические, конфессиональных групп и культур, преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; взаимодействовать со смежными коллективами или отдельными сотрудниками для решения общих задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками эффективного делового и межличностного общения, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; навыками адаптивного поведения в коллективе при совместной деятельности по реализации поиска общих целей и решения задач; культурой дискуссии, спора, беседы с членами коллектива; навыками критического сравнения, сопоставления и конкретизации собственного и</p>
--	--	---	---

			чужого мнения; способностью поддерживать уровень сплоченности и психологический климат в коллективе.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> цели самообразования; объём знаний, который может быть освоен; личностные образовательные интересы и потребности; условия и задачи, а также возможности самоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования.</p> <p><b>Уметь:</b> рационально планировать, организовывать, своевременно корректировать и совершенствовать процесс самообразования на основе самостоятельной адекватной оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в</p>	<p><i>Организовывать планирование, анализ, самооценку своей познавательной деятельности; формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к профессиональным знаниям; быть готовым к быстрому обновлению знаний, расширению арсенала навыков и умений, освоению новых сфер деятельности.</i></p> <p><b>Знать:</b> факторы, способствующие личностному росту; стратегические цели инженерно-технической деятельности, ее общественный смысл, пути повышения своей квалификации и мастерства.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать свои возможности для достижения промежуточных и конечных целей, рационально используя при этом время, силы, средства; развивать личную компетентность, проявлять творческую активность; корректировать самооценку в зависимости от результатов своей деятельности, отстаивать свои позиции в профессиональной среде; проявлять самостоятельность и способность к самоорганизации в познавательной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> нравственными и социальными ориентирами, необходимыми для формирования мировоззрения, навыками для</p>

		<p>профессиональной области.</p>	<p>реализации творческого потенциала, достижения личного профессионального успеха, а также деятельности в интересах общества .</p>
ОК-8	<p>Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной и профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> возможности физической культуры в развитии своих духовных и физических способностей; укрепления и здоровья, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями; принимать участие в соревнованиях по сдаче норм ГТО.</p> <p><b>Владеть:</b> комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, развитие физических качеств необходимых для полноценной социальной и будущей профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Позитивно относиться к своему здоровью; использовать способы физического самосовершенствования, подбирать индивидуальные средства и методы для развития своих физических качеств для обеспечения профессиональной деятельности, организации здорового образа жизни, активного отдыха.</i></p> <p><b>Знать:</b> влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; критерии оценки и способы контроля уровня физической подготовленности и её влияния на формировании общей культуры личности, обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать рациональные методики и средства индивидуального физического воспитания и укрепления здоровья; выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; поддерживать и участвовать в коллективных формах занятий физической культурой.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, подготовки к</p>

			<p>профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах РФ; способностью оценивать эффективность применяемых методов и средств физического воспитания и укрепления здоровья и прогнозировать результативность этапов достижения должного уровня физической подготовленности.</p>
ОК-9	<p>Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><b>Знать:</b> способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; поражающие и вредные факторы в условиях чрезвычайных ситуаций; методы защиты от них</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать и применять методы и средства защиты от негативных воздействий окружающей среды, техногенных опасностей</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения основных средств</p>	<p><i>Эффективно использует знания факторов риска при оценке степени опасности для жизни и здоровья людей, применяет методы и средства защиты производственного персонала и населения в случае возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий при создании и эксплуатации комплексов горно-транспортного оборудования.</i></p> <p><b>Знать:</b> потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей при создании и эксплуатации горно-транспортного оборудования; методы и средства защиты производственного персонала от возможных последствий аварий; возможности использования информационных каналов для предупреждения населения и действия по предотвращению негативных последствий при авариях.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать степень опасности, возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, организовывать использование основных методов</p>

		индивидуальной защиты; способами обеспечения личной и общественной безопасности жизнедеятельности; способами и средствами оповещения населения и защиты в чрезвычайных ситуациях.	защиты персонала и населения. <b>Владеть:</b> практическими навыками предупреждения и организации использования методов и средств защиты населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях на наземных транспортно-технологических комплексах.
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
ОПК-1	готовность к самостоятельной работе	<p><b>Знать:</b> общую методику научных исследований; основные характеристики (сущности) изучаемого явления; характеристики процесса развития изучаемого явления; принципы выбора цели исследования; виды задач исследования, критерии оценки правильности выбора цели и постановки задач исследования;</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач; выбирать и создавать критерии оценки правильности выбора цели и постановки задач</p>	<p><i>Готовность и способность участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях горно-транспортного оборудования и его компонентов; разрабатывать критерии оценки приоритета намеченных целей и решаемых задач.</i></p> <p><b>Знать:</b> параметры состояния и закономерности динамики развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; критерии оценки информации и выбор альтернатив; основные направления, цели и задачи перспективных исследований с учётом мировых тенденций развития техники и технологий;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований; выявлять приоритетные направления исследований; формулировать</p>

		<p>исследования</p> <p><b>Владеть:</b> способностью формулирования цели и постановки задач исследования; навыками выбора приоритета решения основных, частных, а также дополнительных задач.</p>	<p>общие и частные цели и задачи исследований; выдвигать версии решения задач, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; оценивать на основании разработанных критериев приоритетные задачи и вносить коррективы в план исследований;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формулирования целей и задач исследований как шагов к достижению результата при составлении планов, программ и методик; навыками анализа существующих и планирования возможных результатов; навыками обоснования и выбора приоритетных задач исследований и наиболее эффективных способов их решения; навыками выбора и создания критериев правильности (корректности) формулирования целей и задач исследований.</p>
ОПК-2	<p>способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов, теории интегралов, , теории поля; основы дифференциального и интегрального исчисления; основные положения теории функций комплексного переменного и операционного</p>	<p><i>Готовность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</i></p> <p><b>Знать:</b> положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов, теории интегралов , теории поля; основы дифференциального и интегрального исчисления одного и нескольких переменных; основные положения теории функций комплексного переменного и операционного исчисления</p>

<p>осваивать современные технологии и программирования</p>	<p>исчисления; основные законы классической и современной физики</p> <p><b>Уметь:</b> определять возможности применения теоретических математических положений и методов для постановки и решения типовых прикладных задач; использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач и выработать способность геометрического видения формального аппарата дисциплины с одной стороны и умение формализовать в терминах дисциплины задачи геометрического и аналитического характера с другой; производить оценку качества полученных решений прикладных задач; проводить экспериментальные научные исследования различных физических явлений и оценивать погрешности измерений</p> <p><b>Владеть:</b> стандартными методами и моделями</p>	<p><b>Уметь:</b> определять возможности применения теоретических математических положений и методов для постановки и решения конкретных прикладных задач; использовать алгоритмические приемы решения стандартных и нестандартных задач и выработать способность геометрического видения формального аппарата дисциплины с одной стороны и умение формализовать в терминах дисциплины задачи геометрического и аналитического характера с другой; производить оценку качества полученных решений прикладных задач; проводить экспериментальные научные исследования различных физических явлений и оценивать погрешности измерений</p> <p><b>Владеть:</b> на высоком уровне методами и моделями математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и их применением к решению прикладных задач; навыками работы и программирования в различных операционных средах</p>
--	--	--

		<p>математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и их применением к решению прикладных задач; навыками работы и программирования в различных операционных средах</p>	
<b>ПК</b>	<b><i>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</i></b>		
	<i>Производственно-технологическая деятельность</i>		
ПК-1	<p>способность использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практически задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение</p>	<p><b><i>Знать:</i></b>назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов</p> <p><b><i>Уметь:</i></b> проводить работы по отлаживанию, настройке вычислительной техники</p> <p><b><i>Владеть:</i></b>навыками тестирования прикладного программного обеспечения</p>	<p><b><i>Знать:</i></b> назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов, методы тестирования прикладных программ</p> <p><b><i>Уметь:</i></b> проводитьтестирование прикладных программных продуктов, проводить работы по отлаживанию и настройке вычислительной техники</p> <p><b><i>Владеть:</i></b>навыками и метода и тестирования прикладного программного обеспечения, методами решения задач с использоанием прикладных программных продуктов</p>
ПК-2	<p>способность и готовность</p>	<p><b><i>Знать</i></b>основные направления информационных</p>	<p><b><i>Знатьна высоком уровне</i></b> основные направления информационных технологий; архитектуру</p>

	<p>ю настраивать , тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств</p>	<p>технологий; архитектуру персонального компьютера;  <b>Уметь:</b>осуществлять оперативную проверку вычислительной техники и программных средств <b>Владеть:</b>навыками работ по проверке и тестированию вычислительной техники</p>	<p>персонального компьютера <b>Уметь:</b>тестировать и осуществлять глубокую проверку вычислительной техники и программных средств; выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к условиям применения; <b>Владеть:</b>навыками работ по проверке и тестированию вычислительной техники; выбора архитектуры ПК в соответствии с требованиями поставленной задачи в профессиональной области</p>
ПК-3	<p>способность и готовность ю демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее -</p>	<p><b>Знать:</b>основные языки программирования, операционные системы, офисные приложения <b>Уметь:</b>использовать телекоммуникационную сеть «Интернет» и пользоваться основными языками программирования для решения прикладных профессиональных задач; <b>Владеть:</b> навыками программирования на основных языках программирования</p>	<p><b>Знать:</b>различные языки программирования, операционные системы, офисные приложения; способы и механизмы управления данными, <b>Уметь:</b> использовать телекоммуникационную сеть «Интернет» и пользоваться основными языками программирования для решения прикладных профессиональных задач; <b>Владеть:</b> навыками программирования на основных языках программирования; навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы; навыками разработки приложений с использованием офисных программных средств.</p>

	<p>сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем</p>		
	<i>Научно-исследовательская деятельность</i>		
ПК-9	<p>способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующие аппарат</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения и понятия функционального анализа: функциональные пространства, линейные функционалы, линейные операторы в функциональных пространствах; основные типы и методы аналитического решения уравнений в частных производных и приемы их получения по применяемым физическим моделям,</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения и понятия функционального анализа: функциональные пространства, линейные функционалы, линейные операторы в функциональных пространствах; основные типы и методы аналитического решения уравнений в частных производных и приемы их получения по применяемым физическим моделям, специальные и обобщенные функции</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные теоремы и положения функционального анализа для решения прикладных задач; находить связь идей и методов</p>

		<p>специальные и обобщенные функции</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные теоремы и положения функционального анализа для решения прикладных задач; видеть связь идей и методов функционального анализа с другими разделами математики; решать волновое уравнение, уравнения теплопроводности и диффузии, уравнение Шредингера</p> <p><b>Владеть:</b> основными понятиями, идеями и методами функционального анализа и их применением для решения типовых задач; методами решения уравнений в частных производных (метод характеристик, разделения переменных, преобразования Фурье, функций Грина).</p>	<p>функционального анализа с другими разделами математики; решать волновые уравнения, уравнения теплопроводности и диффузии, уравнение Шредингера.</p> <p><b>Владеть на продвинутом, высоком уровне</b> основными понятиями, идеями и методами функционального анализа и их применением для решения типовых задач; методами решения уравнений в частных производных (метод характеристик, разделения переменных, преобразования Фурье, функций Грина).</p>
ПК-10	готовностью применять математический аппарат для решения поставленны	<p><b>Знать:</b> основные математические модели</p> <p><b>Уметь:</b> применять приемы</p>	<p><b>Знать:</b> основные математические модели, описывающие различные природные и технические процессы</p>

	<p>х задач, способность ю применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов</p>	<p>математического моделирования и построения математических моделей для решения простых профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b> математическим моделированием процессов и явлений, методами решения дифференциальных уравнений</p>	<p><b>Уметь:</b> применять приемы математического моделирования и построения математических моделей для решения нестандартных профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b> математическим моделированием процессов и явлений, методами решения дифференциальных уравнений; методами оценки точности результатов и достоверности</p>
ПК-11	<p>готовностью применять знания и навыки управления информацией</p>	<p><b>Знать:</b> основы управления информацией, основы формирования баз данных</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные компьютерные и информационные технологии и системы разработки программного обеспечения, применять их для решения задач, возникающих в прикладных областях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки исходных данных для составления</p>	<p><b>Знать:</b> основные приемы и этапы обработки информации, современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных и геологических задач.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные компьютерные и информационные технологии и системы разработки программного обеспечения для решения профессиональных задач; применять современные средства обработки геофизической информации;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с системами разработки программного обеспечения; современными</p>

		документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин и оборудования.	компьютерными и информационными технологиями и инструментальными средствами, предоставляемыми современными компьютерными системами и комплексами.
ПК-12	способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	<b>Знать:</b> основные принципы математического моделирования; методы построения и исследования математических моделей, их адекватность и устойчивость; основные положения механики сплошных сред, включая основные понятия теории упругости, физики жидкостей и газов; основные положения электростатики и магнитостатики; основы теории квазистационарных электромагнитных процессов; основы теории быстропеременных электромагнитных процессов, включая вопросы излучения и распространения электромагнитных волн; методы	<b>Знать:</b> основные принципы математического моделирования; методы построения и исследования математических моделей, их адекватность и устойчивость; основные положения механики сплошных сред, включая основные понятия теории упругости, физики жидкостей и газов; основные положения электростатики и магнитостатики; основы теории квазистационарных электромагнитных процессов; основы теории быстропеременных электромагнитных процессов, включая вопросы излучения и распространения электромагнитных волн; методы исследования математических моделей; элементарные модели в механике, гидродинамике, электродинамике, их универсальность; вариационные принципы построения математических моделей; основные понятия, определения, теоремы классической теории вероятностей

		<p>исследования математических моделей;</p> <p>элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике, их универсальность;</p> <p>вариационные принципы построения математических моделей; основные понятия, определения, теоремы классической теории вероятностей</p> <p><b>Уметь:</b> решать статистические и динамические краевые и вариационные задачи, решать задачи гидро- и аэродинамики и теории упругости; решать задачи электро- и магнитостатики, рассчитывать процессы в квазистационарных и быстропеременных электромагнитных полях, применять</p>	<p><b>Уметь:</b> решать статистические и динамические краевые и вариационные задачи, решать задачи гидро- и аэродинамики и теории упругости; решать задачи электро- и магнитостатики, рассчитывать процессы в квазистационарных и быстропеременных электромагнитных полях, применять методы малого параметра, усреднения;</p> <p>составлять алгоритмы научных расчетов в среде MatLab и языке пакета Maple;</p> <p><b>владеть</b> углубленными навыками работы в среде MatLab и Maple.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формализации прикладных задач; применения статистических методов для обработки результатов измерений, методами построения критериев для проверки гипотез;</p> <p>способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения; навыками решения формализованных физико-механических задач;</p> <p>навыками применения различных комбинаторных схем, методов и теорем теории вероятностей для анализа и построения математических моделей различных прикладных задач; построением и исследованием статистических критериев для решения прикладных задач с помощью различных</p>
--	--	--	---

		<p>методы малого параметра, усреднения; составляют алгоритмы научных расчетов в среде MatLab и языке пакета Maple;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формализации прикладных задач; сп; применять статистические методы для обработки результатов измерений, строить критерии для проверки гипотез; способность выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения; навыками решения формализованных физико-механических задач</p>	<p>статистических программ.; углубленными навыками работы в среде MatLab и Maple.</p>
--	--	---	---

Матрица соответствия компетенций дисциплинам по блокам приведена в Приложении 1.

## 5. Требования к структуре ОПОП

ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Прикладная математика» имеет следующую структуру и состоит из следующих блоков:

Таблица № 2

Структурные элементы ОПОП	Трудоёмкость (в зачётных единицах)
Наименование	
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	213
Базовая часть	104
Вариативная часть	109
<b>Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»</b>	18
Базовая часть	18
<b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>	9
<b>Объем программы бакалавриата</b>	<b>240</b>

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Прикладная математика» (уровень бакалавриат), данная основная профессиональная образовательная программа включает обязательную часть (базовую часть) и вариативную часть.

ОПОП состоит из блоков:

- Блок Б1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части;

- Блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» в полном объеме относится к базовой части программы.

- Блок Б3 «Государственная итоговая аттестация» - в полном объеме относится к базовой части программы.

Характеристика структурных элементов ОПОП ВО:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины базовой и вариативной части программы.

К дисциплинам базовой части относятся дисциплины, установленные ФГОС ВО и Университетом и направленные на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Прикладная математика» (уровень бакалавриат).

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программ бакалавриата и профиля «Прикладная математика», а также практики, определяют профилизацию. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы, и практик Университет определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО. После выбора

обучающимся профиля подготовки набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» включает учебные и производственные, в том числе преддипломную, практики.

Тип учебных практик:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Тип производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации. Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированных в разделе 6, 7 ФГОС ВО по направлению 01.03.04 «Прикладная математика» внутренних требований Университета.

При разработке учебного плана учитывалась логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкости в часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Учебный план является

самостоятельным разделом ОПОП. Компетентностно-ориентированный учебный план представлен в Приложении 2.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Календарный учебный график приведен в Приложении 3.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 4, методические рекомендации по выполнению ВКР содержатся в Приложении 7.

Рабочие программы определяют содержание дисциплин (модулей) в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы студентов, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин (модулей) и др.

Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальными актами Университета.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины
- .
- 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
- .
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
- .
- 4 Структура и содержание дисциплины
- .
- 5 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
- .
- 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная литература, дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы, программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий и др.).
- .
- 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины
- .
- 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- .

Рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающегося, разработаны и утверждены, хранятся на выпускающих кафедрах (Приложение 5).

Рабочие программы практик представлены в Приложении 6.

## **6. Требования к условиям реализации**

### **6.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата**

Фактическое ресурсное обеспечение программы по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Прикладная математика» (уровень бакалавриат) формируется на основе требований к условиям реализации основной образовательной программы бакалавриата, определяемой ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **6.2 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата**

Реализация программы специалиста по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Прикладная математика» (уровень бакалавриат) обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 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 программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

В соответствии с профилем программы выпускающей кафедрой является кафедра математики.

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

Учебный процесс по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Прикладная математика» (уровень бакалавриат), предусматривающий проведение лекционных, практических и лабораторных работ и учебных практик, полностью обеспечен аудиторным и специализированным фондом, соответствующим действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Студентам предоставляются также возможности для проведения научно-исследовательской работы.

Кафедра математики непосредственно располагает лабораториями, специализированными аудиториями и площадками практик.

### **6.4 Требования к финансовому обеспечению программы бакалавриата**

Финансовое обеспечение реализации программы направления 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 специальности с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

## **6.5. Особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация ОПОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 №301).

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

При наличии в Университете обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучение осуществляется на основе программ бакалавриата, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам бакалавриата инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по программам бакалавриата обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по программам бакалавриата обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ бакалавриата обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда и осуществляется комплекс мер по психологической, социальной поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

При получении высшего образования по программам бакалавриата обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (в случае необходимости).

## **7. Оценка качества освоения основной образовательной программы**

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Прикладная математика» (уровень бакалавриат), государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация студента является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план программы.

Формой проведения государственной итоговой аттестации студентов являются защита выпускной квалификационной работы.

Представленная к защите рукопись подлежит рецензированию.

Защита проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, состав которой утверждается приказом ректора Университета.

Защита ВКР проводится в форме устного доклада, с последующим его обсуждением государственной экзаменационной комиссией.

Студентам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документ об окончании высшего образования и присвоении квалификации «бакалавр».

Трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц.

## **8. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов**

Высшее учебное заведение ежегодно обновляет основные профессиональные образовательные программы (в части состава дисциплин, установленных высшим учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ дисциплин, программ практики и ВКР, кадрового состава, материально-технического обеспечения и методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии), с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливается Ученым советом вуза.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_

20\_\_г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_

201\_\_г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Разработчик:

И.о. заведующего кафедрой математики,  
доцент, к.ф.-м.н.

Н.А. Рустамов