

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.06.2024 15:27:10
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"

И.о. проректора по учебной работе

М.С. ФРОЛОВА

М.П. " 18 " 03 2020г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Уровень: бакалавриат

Направление подготовки: 01.03.04 «Прикладная математика»

Профиль: «Математические методы в геологии и геофизике»

Виды профессиональной деятельности: производственно-технологическая;
научно-исследовательская

Квалификация выпускника: Бакалавр

Нормативный срок освоения программы: очная форма - 4 года

Форма обучения: очная

Москва, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение ОПОП
- 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО – бакалавр по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

- 2.1. Общая характеристика вузовской ОПОП ВО – бакалавр по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»
- 2.1.1. Цели, задачи и социальная роль ОПОП ВО
- 2.1.2. Срок освоения и трудоемкость ОПОП ВО.....
- 2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

- 3.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускника.....
- 3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
- 3.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника
- 3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 3.5. Обобщенные трудовые функции выпускника.....

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

- 4.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (карты компетенций).....
- 4.1.1. Универсальные компетенции
- 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции
- 4.1.3. Профессиональные компетенции
- 4.2. Матрица соответствия планируемых и программных результатов обучения по ОПОП.....

5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОПОП

- 5.1. Структура и объем программы бакалавриата.....
- 5.2. Структурные составляющие ОПОП ВО

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

- 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 бакалавриата 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	
ПРИЛОЖЕНИЯ К ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГО-	
ТОВКИ 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»	
Приложение №1. Структурная матрица формирования компетенций	
(распределение компетентностных требований по дисциплинам)	
Приложение №2 . Компетентностно-ориентированный учебный план	
Приложение № 3. Календарный учебный график	
Приложение № 4. Программа государственной итоговой аттестации...	
Приложение № 5. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение № 6.Программы практик	
Приложение № 7. Методические рекомендации по выполнению вы-	
пускной квалификационной работы.....	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) высшего образования (далее – ВО) в совокупности представляет собой систему документов, разрабатываемую и утверждаемую высшим учебным заведением с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной профильным учебно-методическим объединением примерной основной образовательной программы (ПООП).

ОПОП ВО, реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ)» (далее – МГРИ) по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО), с учетом примерной основной образовательной программы высшего образования (далее – ПООП ВО).

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО – бакалавр по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 11 (зарегистрирован в Минюсте РФ 06 февраля 2018 г. № 49944);
- нормативно-методические документы Министерства образования и науки РФ;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1700 от 23.05.2011 г.;
- Положение об ОПОП, утвержденное решением Ученого Совета МГРИ-РГГРУ от 18.04.2013 г., протокол № 4;
- Положение о рабочем плане, утвержденное решением Ученого Совета МГРИ-РГГРУ от 18.04.2013 г., протокол № 4;
- Положение о разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля, практики), утвержденное решением Ученого Совета МГРИ-РГГРУ от 18.04.2013 г., протокол № 4;
- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины, утверждено решением Ученого Совета МГРИ-РГГРУ от 29.08.2013 г., протокол № 6;

- Технологическая карта организации учебного процесса МГРИ-РГГРУ, утвержденная приказом ректора от 04.07.2014 г. № 01-06/200.
- Профессиональный стандарт 06.001 «Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н с изменениями от 12.12.2016 № 727н, зарегистрировано в Минюсте РФ 18.12.2013, регистрационный № 30635);
- Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 года № 896н с изменениями от 12.12.2016 № 727н, зарегистрировано в Минюсте РФ 24.12.2014, регистрационный № 35361);
- Профессиональный стандарт 19.046 «Специалист по регистрации скважинных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)» (утвержден приказом Минтруда России от 29.06. 2017 № 527н, зарегистрировано в Минюсте России 09.08.2017 № 47728);
- Профессиональный стандарт 19.049 «Специалист по регистрации наземных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)» (утвержден приказом Минтруда России от 29.06 2017 № 532н, зарегистрировано в Минюсте России 09.08 2017 г. № 47727).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

2.1. Общая характеристика вузовской ОПОП ВО – бакалавр по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»

2.1.1. Цели, задачи и социальная роль ОПОП ВО

Основная цель ОПОП ВО - бакалавр по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» состоит в формировании у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Реализация компетентного подхода при формировании универсальных компетенций выпускников обеспечивается сочетанием учебной и внеучебной работы, а также наличием социокультурной среды, необходимой для всестороннего развития личности.

Общими *целями* подготовки по ОПОП является формирование у выпускников:

- универсальных компетенций из категорий: «Системное и критическое мышление», «Разработка и реализация проектов», «Командная работа и лидерство», «Коммуникация», «Межкультурное взаимодействие», «Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)», «Безопасность жизнедеятельности»;
- общепрофессиональных компетенций из категории «Теоретические и практические основы профессиональной деятельности»,
- профессиональных компетенций, предусмотренных учебным планом.

Представляемая вузом ОПОП показывает, в какой степени и в какой последовательности формируются предусмотренные ФГОС компетенции выпускника, а также обосновать необходимость указанного профиля подготовки. При этом студентам, профессорско-преподавательскому составу и экспертам предо-

ставляется возможность свободно ориентироваться в структуре учебного процесса.

Главной *задачей* подготовки *по направлению 01.03.04 «Прикладная математика» (квалификация «бакалавр»)* является полное освоение основной образовательной программы.

Приобретенные выпускниками-бакалаврами знания, умения и навыки должны способствовать выполнению таких *социальных* функций и задач, как:

- готовности выпускников к междисциплинарным научным исследованиям (что является одним из видов профессиональной деятельности, к которым должен быть готов бакалавр согласно требованиям ФГОС ВО), в том числе при решении задач, связанных с поисками и разведкой месторождений полезных ископаемых;
- конкурентноспособности выпускников на российском и мировом рынке труда;
- готовности выпускников к организационно-управленческой деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе интернациональных коллективах;
- потребности в самообучении и непрерывном самосовершенствовании;
- удовлетворению потребностей общества и государства в квалифицированных специалистах с высшим образованием, прежде всего в области геологии;
- формированию у обучающихся правильной гражданской позиции, способности к труду и к жизни в условиях современной цивилизации и демократии;
- накоплению, сохранению и приумножению нравственных, культурных и научных ценностей общества;
- распространению научно-технических, экологических, юридических, экономических и других знаний среди населения, повышению его образовательного и культурного уровня.

2.1.2. Срок освоения и трудоемкость ОПОП

Срок получения образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) реализуемой в МГРИ основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной аттестации, составляет 4 года;
- в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.
- при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При условии освоения ОПОП и успешной защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) выпускнику присуждается квалификация «Бака-

лавр».

Образовательная деятельность по ОПОП ВО в МГРИ осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском).

Трудоемкость освоения студентами ОПОП для бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (1 зачетная единица равна 36 академическим часам) за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению для очной формы обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП. Трудоемкость освоения реализуемой в МГРИ основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» по очной форме обучения *за учебный год* равна 60 зачетным единицам, что полностью соответствует нормативу ФГОС ВО.

2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

Абитуриент, имеющий намерение осваивать ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании, а также документ государственного образца о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъяснителем среднего (полного) общего образования.

Прием в высшее учебное заведение на первый курс для обучения по программам бакалавриата проводится:

1. По результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки, на которое осуществляется прием, если иное не предусмотрено Законодательством Российской Федерации в области образования – для лиц, имеющих среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование.

2. По результатам вступительных испытаний, форма которых определяется вузом самостоятельно для следующих категорий граждан:

- имеющих среднее профессиональное образование – при приеме по программам бакалавриата соответствующего профиля;
- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств.

При приеме на обучение по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» проводятся испытания (принимаются результаты ЕГЭ), утвержденные вузом, в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, по предметам: русский язык, математика и физика.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускника

Выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», могут осуществлять, согласно ФГОС ВО, профессиональную деятельность в области:

01 – Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального и дополнительного образования; в сфере научных исследований);

06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационных-коммуникационных технологий);

25 – Ракетно-космическая промышленность (в сфере разработки математических методов, математического моделирования; в сфере разработки систем автоматического управления);

40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Специфика профессиональной направленности МГРИ предполагает подготовку бакалавров преимущественно для работы в геологоразведочной области (геофизика, геология, нефтегазодобыча).

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Профессиональная направленность МГРИ предопределяет такие объекты профессиональной деятельности бакалавров, как математические модели в геологии, аэрогеологии, геофизике (электроразведка, сейсморазведка, геоэлектрика) и связанные с ними методы и программно-информационное обеспечение.

3.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» должен быть готов к таким типам профессиональной деятельности, как:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- педагогическая.

Учитывая профессиональную ориентацию МГРИ и структуру образовательного процесса по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», предпочтение в подготовке бакалавров отдается *производственно-технологическому и научно-исследовательскому* типам задач профессиональной деятельности в области геофизических и геологических изысканий и профессионально-ориентированных информационных технологий.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

ФГОС предусматривает три типа задач профессиональной деятельности бакалавра: научно-исследовательский, производственно-технологический и педагогический. Реализуемая в МГРИ основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» предусматривает научно-исследовательский и производственно-

технологический типы задач, что подразумевает:

а) в производственно-технологической деятельности

- сбор и анализ исходных данных; подготовку 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 отчетов по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- разработку и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов; расчет экономической эффективности;

б) в научно-исследовательской деятельности

- сбор и обработку статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- анализ и выработку решений в конкретных предметных областях;
- отладку наукоемкого программного обеспечения;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

3.5. Обобщенные трудовые функции выпускника

Профессиональные компетенции, установленные настоящей программой бакалавриата, сформированы в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.001 «Программист» (Приказ Минтруда России от 18.11.2013 № 679н);
- 06.015 «Специалист по информационным системам» (Приказ Минтруда России от 18.11.2014 № 896н);
- 19.046 «Специалист по регистрации скважинных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)» (Приказ Минтруда России от 29.06.2017 № 527н);
- 19.049 «Специалист по регистрации наземных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)» (Приказ Минтруда России от 29.06.2017 № 532н).

В соответствии с указанными профессиональными стандартами выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
06.001 - Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта (С)	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта

<p>06.001 - Разработка требований и проектирование программного обеспечения (D)</p>	<p>D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование программного обеспечения</p>
<p>06.015 – Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (B)</p>	<p>V/07.5 Выявление требований к типовой ИС V/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС V/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС V/10.5 Кодирование на языках программирования V/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) V/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация) V/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС V/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС V/15.5 Обучение пользователей ИС V/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика V/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС V/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС V/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика V/20.5 Определение необходимости внесения изменений V/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации</p>
<p>06.015 – Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (B)</p>	<p>S/11.6 Выявление требований к ИС S/12.6 Анализ требований S/13.6 Согласование и утверждение требований к ИС S/14.6 Разработка архитектуры ИС S/15.6 Разработка прототипов ИС S/16.6 Проектирование и дизайн ИС S/17.6 Разработка баз данных ИС S/18.6 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования S/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) S/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации) S/21.6 Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС S/22.6 Создание пользовательской документации к ИС</p>

	<p>C/31.6 Управление доступом к данным</p> <p>C/41.6 Управление сборкой базовых элементов конфигурации ИС</p> <p>C/52.6 Организация согласования документации</p> <p>C/53.6 Организация утверждения документации</p> <p>C/55.6 Командообразование и развитие персонала</p> <p>C/56.6 Управление эффективностью работы персонала</p>
<p>19.046 - Регистрация данных наблюдения геофизического поля в процессе геофизических исследований нефтегазовых скважин (В)</p>	<p>В/01.6 Регистрация геофизических данных в процессе скважинных геофизических исследований в полевых условиях</p> <p>В/02.6 Архивирование информации по результатам скважинных геофизических исследований</p>
<p>19.046 – Организация процесса регистрации данных наблюдения геофизического поля при геофизических исследованиях нефтегазовых скважин (С)</p>	<p>C/01.6 Разработка плановой и проектно-сметной документации на объекты скважинных геофизических работ</p> <p>C/03.6 Организация выполнения плановых заданий по проведению скважинных геофизических исследований</p> <p>C/04.6 Руководство персоналом подразделения</p>
<p>19.049 - Регистрация наземных геофизических данных в процессе полевых геофизических исследований (В)</p>	<p>В/01.6 Выполнение регистрации геофизических данных</p> <p>В/02.6 Архивирование информации по результатам полевых геофизических исследований</p>
<p>19.049 – Организация процесса регистрации наземных геофизических данных при полевых геофизических исследованиях (С)</p>	<p>C/01.6 Разработка плановой и проектной документации на объекты полевых геофизических работ</p> <p>C/02.6 Проведение опытно-методических работ по регистрации наземных геофизических данных</p> <p>C/04.6 Организация проведения полевых геофизических исследований</p> <p>C/05.6 Руководство персоналом подразделения</p>

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП (карты компетенций)

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. К обязательным для выпускника бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» (как совокупному ожидаемому результату освоения данной ОПОП), относятся компетенции, представленные ниже:

4.1.1. Универсальные компетенции

- УК-1** – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (категория «*Системное и критическое мышление*»);
- УК-2** – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (категория «*Разработка и реализация проектов*»);
- УК-3** – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (категория «*Командная работа и лидерство*»);
- УК-4** – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (категория «*Коммуникация*»);
- УК-5** – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (категория «*Межкультурное взаимодействие*»);
- УК-6** – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (категория «*Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)*»);
- УК-7** – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (категория «*Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)*»);
- УК-8** – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (категория «*Безопасность жизнедеятельности*»).

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции

Все общепрофессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», относятся к категории «*Теоретические и практические основы профессиональной деятельности*». Сюда входят компетенции:

- ОПК-1** – способен применять знание фундаментальной математики и есте-

ственно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике;

ОПК-2 – способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем;

ОПК-3 – способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ;

ОПК-4 – способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий.

4.1.3. Профессиональные компетенции

а) в производственно-технологической деятельности

ПК-1 – способен использовать стандартные пакеты прикладных программ, отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике;

ПК-2 – способен настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;

ПК-3 – способен демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем;

в) в научно-исследовательской деятельности

ПК-4 – способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат;

ПК-5 – способен применять математический аппарат при решении поставленных задач, применять соответствующую изучаемому процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов;

ПК-6 – способен применять знания и навыки управления информацией, в том числе в геологической отрасли и геофизике;

ПК-7 – способен самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук.

4.2. Матрица соответствия планируемых и программных результатов обучения по ОПОП

Структурная матрица соотнесения определенных ФГОС компетенций с изучаемыми дисциплинами приведена в **Приложении №1**. Компетентностно-ориентированные учебные планы распределения объемов и видов учебной работы по дисциплинам и по семестрам составляют содержание частей **1** и **2**

Приложения №2. Динамика формирования компетенций в процессе обучения представлена частью **3 Приложения №2.**

Индикаторы (*знать, уметь, владеть*) **достижения** всех предусматриваемых учебным планом **компетенций** приводятся ниже. При этом профессиональные компетенции рассматриваются как базовые компетенции профессиональной деятельности, индикаторы достижения которых привязаны к областям профессиональной деятельности и выработаны на основе указанных профессиональных стандартов (ПС) и указанных в них трудовых функций (ТФ).

Таблица № 2

Универсальные компетенции

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Системное и критическое мышление</i>	УК-1 – <i>способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - методы системного анализа; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; <ul style="list-style-type: none"> - применять системный подход для решения поставленных задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.

<p><i>Разработка и реализация проектов</i></p>	<p>УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
<p><i>Командная работа и лидерство</i></p>	<p>УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

<p><i>Коммуникация</i></p>	<p>УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
<p><i>Межкультурное взаимодействие</i></p>	<p>УК-5 – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<p><i>Безопасность жизнедеятельности</i></p>	<p>УК-8 способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
--	--	---

Общепрофессиональные компетенции

<p>Категория (группа) универсальных компетенций</p>	<p>Код и общепрофессиональной компетенции</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</p>
<p><i>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</i></p>	<p>ОПК-1 – способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</p>	<p>Знать: основные разделы и законы фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин; уметь: использовать основные законы фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении прикладных задач и в инженерной практике; владеть: методикой использования основных законов фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин при решении прикладных задач и в инженерной практике.</p>

<p><i>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</i></p>	<p>ОПК-2 – способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем</p>	<p>Знать: математические методы и модели, применяемые для решения исследовательских и проектных задач;</p> <p>уметь: обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем;</p> <p>владеть: методикой проверки адекватности моделей, анализа результатов, оценки надежности и качества функционирования систем.</p>
<p><i>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</i></p>	<p>ОПК-3 – способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ</p>	<p>Знать: принципиальные особенности моделирования математических, физических и геологических процессов; методы математического моделирования, используемые при решении стандартных задач, и области их эффективного применения в соотношении к решаемой проблеме;</p> <p>уметь: использовать современные прикладные программные средства и аналитические и научные пакеты прикладных программ при решении практических задач;</p> <p>владеть: навыками обоснования выбора прикладных программных средств, аналитических и научных пакетов прикладных программ для решения нестандартных задач.</p>

<p><i>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</i></p>	<p>ОПК-4 – способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий; уметь: разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий; владеть: методикой разработки программных средств для информационно-коммуникационных технологий.</p>
---	---	---

Профессиональные компетенции

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ				
<i>Тип задач профессиональной деятельности:</i>				
<i>Производственно-технологический тип задач</i>				
Сбор и анализ исходных данных; подготовку исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа; разработку и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов; расчет экономической эффективности;	19 – Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информативно-коммуникационных технологий)	ПК-1 – <i>способен использовать стандартные пакеты прикладных программ, отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике</i>	Знать: теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых в стандартных пакетах прикладных программ и при решении поставленной задачи; программное обеспечение для контроля и обработки наземных геофизических данных; основы методики и технологии полевых геофизических работ, основы обработки геофизической информации; программные комплексы для подготовки к архивированию данных полевых геофизических исследований; факторы, влияющие на качество геофизических данных	ПС 19.049; ТФ В/01.6; ПС 19.049; ТФ В/02.6;
			Уметь: использовать стандартные пакеты прикладных программ, применяемые при решении поставленной задачи; отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, используемое для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике; работать с массивами данных скважинных геофизических исследований, оценивать качество полученных данных геофизических исследований, использовать программные средства контроля качества геофизических исследований;	ПС 19.049; ТФ С/01.6; ТФ С/02.6 ПС 19.046; ТФ В/02.6 ПС 19.049; ТФ В/01.6;
			Владеть: навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ; навыками отладки и тестирования прикладного программного обеспечения для решения прикладных задач в геологии и геофизике; методикой составления проектов и инженерных расчетов производственных геологических работ; способами использования существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения; способами применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	ПС 19.049; ТФ С/05.6; ПС 06.001; ТФ D/03.6 ПС 19.049; ТФ С/05.6; ПС 06.001; ТФ D/03.6
Проведение эксперимен-	06 – Связь, информаци-	ПК-2 – <i>способен</i>	Знать: вычислительную технику и программные средства, используемые при ре-	ПС 06.015; ТФ В/9.5,

<p>тов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов</p>	<p>онные и коммуникационные технологии (в сферах разработки программного обеспечения; проектирования, создания и поддержки баз данных; прикладных исследований в области информационных-коммуникационных технологий)</p> <p>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</p>	<p><i>настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств</i></p>	<p>шении поставленной задачи; методику настройки, тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств;</p> <p>языки программирования и работы с базами данных, основы современных операционных систем и систем управления базами данных, теорию баз данных, основы программирования, современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования ;языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; инструменты и методы верификации структуры программного кода; инструменты и методы разработки пользовательской документации; системы хранения и анализа баз данных; устройство и функционирование современных ИС; основы современных операционных систем и систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС, основы современных операционных систем и систем управления базами данных, основы теории систем и системного анализа</p>	<p>ТФ В/10.5, ТФ С/17.6; ПС 06.001: ТФ С/01.5, ТФ С/02.5; ПС 06.015 ТФ С/18.6; ПС 06.015: ТФ С/22.6 ПС 06.015: ТФ С/22.6; ПС 06.015: ТФ В/17.5; ПС 06.015: ТФ С/11.6</p>
			<p>Уметь: настраивать вычислительную технику и программные средства; анализировать результаты тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств;</p> <p>использовать программные комплексы для подготовки к архивированию данных скважинных геофизических исследований; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки</p>	<p>ПС 19.046: ТФ В/02.6; ПС 06.001: ТФ С/02.5</p>
			<p>Владеть: навыками настройки, тестирования и проверки вычислительной техники и современных программных средств;</p> <p>методами выбора средств реализации требований к программному обеспечению</p>	<p>ПС 06.001: ТФ D/02.6</p>
<p>Составление отчетов по выполненному заданию,</p>	<p>06 – Связь, информационные и коммуникацион-</p>	<p>ПК-3 – <i>способен демонстриро-</i></p>	<p>Знать: современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"; способы и</p>	<p>ПС 06.001: ТФ D/02.6, ТФ D/03.6; ПС 06.001:</p>

участие во внедрении результатов исследований и разработок	ные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий)	<i>вать знания со-временных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационных телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем</i>	механизмы управления данными, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	ТФ D/01.6; ПС 06.001; ТФ D/02.6; ТФ D/03.6; ПС 06.001; ТФ D/03.6
			Уметь: применять современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"; управлять данными на основе современных принципов организации, состава и схемы работы операционных систем; кодировать на языках программирования, тестировать результаты кодирования; устанавливать и настраивать операционные системы, СУБД и прикладное ПО, разрабатывать структуру баз данных; писать программный код процедур интеграции программных модулей; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	ПС 06.015; ТФ В/09.5; ТФ В/10.5; ПС 06.015; ТФ В/17.5; ПС 06.015; ТФ С/17.6; ПС 06.001; ТФ С/01.5; ПС 06.001; ТФ С/02.5; ПС 06.001; ТФ D/02.6; ПС 06.001; ТФ D/03.6
			Владеть: современными языками программирования, навыками настройки операционных систем, офисных приложений и сети "Интернет"; новейшими способами и механизмами управления данными, принципами организации и схемами работы операционных систем; навыками настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки	ПС 06.001; ТФ С/02.5
Научно-исследовательский тип задач				

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	ПК-4 – <i>способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</i>	Знать: основные задачи и проблемы, стоящие при получении и обработке геолого-геофизической информации, основы физико-химических и геологических процессов в земной коре; взаимосвязь явлений и механизмы взаимодействия различных геолого-геофизических факторов; технику и методику скважинных геофизических измерений в различных геолого-технических условиях	ПС 19.046: ТФ В/01.6;
			Уметь: использовать системы поиска и анализа информации для корректного описания решаемой проблемы или задачи; находить способы разрешения возникающих противоречий и устранять их; оформлять документацию о ходе выполнения скважинных геофизических исследований	ПС 19.046: ТФ В/01.6
			Владеть: навыками использования баз данных, относящимся к физическим, геологическим, химическим и другим явлениям и процессам; основами анализа разнородной геолого-геофизической информации применительно к решаемой проблеме; навыками ведения документации о ходе выполнения скважинных геофизических исследований, методами экспресс-анализа результатов опытно-методических работ с выдачей рекомендаций по параметрам производственных работ	ПС 19.046: ТФ В/01.6; ПС 19.049: ТФ С/02.6
Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; сбор и обработку статистических материалов, необходи-	19 – Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	ПК-5 – <i>способен применять математический аппарат при решении поставленных задач, применять соответствующую изучаемому процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ</i>	Знать: основы математического моделирования физических, химических, геологических и других природных и техногенных процессов и объектов; области применения используемой математической модели, ее ограничения; корреляционные, статистические, спектральные представления в теории сигналов	ПС 19.049: ТФ В/01.6
			Уметь: использовать типовые математические модели, описывающие решаемую задачу; подбирать, модифицировать и создавать математическую модель, соответствующую решаемой задаче; оценивать качество полученных данных геофизических исследований, использо-	ПС 19.049: ТФ В/01.6

мых для расчетов и конкретных практических выводов		<i>результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов</i>	вать программные средства контроля качества геофизических исследований Владеть: навыками использования статистических моделей, моделей математической физики; методами оценки сходимости и устойчивости полученного решения, проверки статистических гипотез; методикой обработки полученных материалов для подготовки к архивированию данных скважинных геофизических исследований	ПС 19.046: ТФ В/02.6
Отладка наукоемкого программно-обеспечения	06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах разработки программного обеспечения; проектирования, создания и поддержки баз данных; прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий); 19 – Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	ПК-6 – <i>способен применять знания и навыки управления информацией, в том числе в геологической отрасли и геофизике</i>	Знать: теоретические основы представления, обработки, хранения и передачи информации; этапы получения и обработки данных при проведении геолого-геофизических работ; основы современных операционных систем и систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС; основы обработки геофизической информации, программные комплексы для подготовки к архивированию данных скважинных геофизических исследований, методику и технологию полевых геофизических работ	ПС 06.015: ТФ В/17.5; ПС 19.046: ТФ В/02.6; ПС 19.049: ТФ С/01.6, С/02.6
			Уметь: использовать современную компьютерную технику и программные пакеты для обработки данных; применять пакеты прикладного ПО для обработки данных представленных в цифровом и графическом виде; использовать программные комплексы для подготовки к архивированию данных скважинных и полевых геофизических исследований, для анализа полевых исследований и проектирования геофизических работ	ПС 19.046 и 19.049: ТФ В/02.6; ПС 19.049: ТФ С/02.6; ПС 19.049: ТФ С/01.6
			Владеть: навыками применения статистического анализа, вейвлет-обработки, Фурье-преобразования, фильтрации данных; навыками организации хранения и передачи информации по компьютерным сетям; методикой выполнения качественного и количественного анализа наземных геофизических данных	ПС 19.049, ТФ В/01.6
Анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;	06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах	ПК-7 – <i>способен самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук</i>	Знать: взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла; основы смежных дисциплин, знания из которых необходимы для решения задачи исследования; источники информации, необходимой	ПС 06.015: ТФ В/09.5, В/10.5, С/17.6, С/18.6; ПС 06.001: ТФ D/02.6

	разработки программного обеспечения; проектирования, создания и поддержки баз данных; прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий);		для профессиональной деятельности, современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и приемы формализации задач;	
			Уметь: использовать источники для получения необходимых знаний из смежных областей науки и техники для решения поставленной задачи; самостоятельно находить и применять полученные знания для уточнения и эффективного решения прикладных и научно-исследовательских задач; анализировать исходную документацию; разрабатывать пользовательскую документацию	ПС 06.015: ТФ С/11.6; ПС 06.015, ТФ С/22.6
			Владеть: навыками систематизации знаний и формализации проблемы; навыками логического и функционального анализа, работы с первоисточниками; приемами документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации; методикой разработки руководства программиста ИС	ПС 06.015: ТФ С/11.6; ПС 06.015, ТФ С/22.6

Матрица соответствия компетенций по блокам и дисциплинам приведена в Приложении 1.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОПОП

5.1. Структура и объем программы бакалавриата

Полная структура ОПОП *по направлению 01.03.04 «Прикладная математика»*, принятая к реализации в МГРИ, представлена ниже:

Наименование структурных элементов ОПОП	Трудоёмкость (в зачётных единицах)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	213
<i>Обязательная часть</i>	126
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	87
Блок 2 «Практики»	18
<i>Обязательная часть</i>	18
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»	9
<i>Обязательная часть</i>	9
ВСЕГО	240

Кроме того, учебный план предусматривает раздел ФТД – «Факультативные дисциплины» в объеме 4 зачетных единиц (з.е.).

Блок 1 – «Дисциплины (модули)» имеет обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Блок обеспечивает реализацию дисциплин по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности. Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются:

- в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, в рамках элективных дисциплин.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием обязательных дисциплин (модулей) и позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения образования в магистратуре.

Дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений, определяют направленность (профиль) программы бакалавриата. Набор указанных дисциплин (модулей) и практик Университет определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Блок 2 – «Практика» входит в часть, формируемую участниками образо-

вательных отношений. При обучении бакалавров в МГРИ по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», в полном соответствии с ФГОС ВО, предусмотрены:

- две учебные практики (ознакомительная – во втором семестре и для получения первичных навыков НИР – четвертом семестре), по 2 недели (3 з.е.) каждая;
- две производственные – сосредоточенная проектно-технологическая и рас-средоточенная НИР (по 2 недели, или 3 з.е.);
- преддипломная практика (4 недели, или 6 зачетных единиц).

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квали-фикационной работы и является обязательной. Для лиц с ограниченными воз-можностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Практики могут проводиться в структурных подразделениях организа-ции. Способы проведения для всех практик: *стационарная* либо *выездная*.

Блок 3 – «Государственная итоговая аттестация» является обязательным и состоит в выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

Общий объем обязательной части составляет 60%.

Образовательная программы «Математические методы в геологии и гео-физике» предусматривает освоение элективных и факультативных дисциплин:

Код	Наименование
Б1.О.ДВ.01.01	Иностранный язык
Б1.О.ДВ.01.02	Русский как иностранный язык
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование в геоэлектрике
Б1.В.ДВ.01.02	Геофизические информационные системы
Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы математической физики
Б1.В.ДВ.02.02	Основы обработки геоинформации
Б1.В.ДВ.03.01	История математики
Б1.В.ДВ.03.02	Основы деловой этики и корпоративной культуры
Б1.В.ДВ.04.01	Численные методы алгебры
Б1.В.ДВ.04.02	Численные методы математического анализа
Б1.В.ДВ.05.01	Политология и социология
Б1.В.ДВ.05.02	Язык делового общения
Б1.В.ДВ.05.03	Социальная адаптация инвалидов и лиц с ограни-ченными возможностями здоровья к образователь-ной среде
Б1.В.ДВ.06.01	Методы многомерной статистики
Б1.В.ДВ.06.02	Геофизические методы исследования скважин
Б1.В.ДВ.07.01	Теория случайных процессов

Б1.В.ДВ.07.02	Обработка и интерпретация геофизических данных
Б1.В.ДВ.08.01	Дополнительные главы математической физики
Б1.В.ДВ.08.02	Прикладные методы вейвлет-анализа
Б1.В.ДВ.09.01	Методы компьютерного моделирования
Б1.В.ДВ.09.02	Теория игр
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б1.В.ДВ.10.01	Здоровьесбережение
Б1.В.ДВ.10.02	Аэробика
Б1.В.ДВ.10.03	Баскетбол
Б1.В.ДВ.10.04	Волейбол
Б1.В.ДВ.10.05	Мини-футбол

5.2. Структурные составляющие ОПОП ВО

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя:

- Учебный план
- Календарный учебный график
- Программу государственной итоговой аттестации
- Рабочие программы дисциплин
- Программы учебных и производственных практик
- Методические материалы, обеспечивающие реализацию ОПОП.

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации программы бакалавриата, сформулированных в разделе IV ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», и внутренних требований Университета. Учебный план является самостоятельным разделом ОПОП.

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 трудоемкость в часах. Указана последовательность реализации ОПОП ВО по семестрам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

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

Компетентностно-ориентированный учебный план представлен в **Приложениях №1, №2.**

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями

ми 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 учебных дисциплин 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. В программах в полной мере реализуется содержание дисциплин и закреплённый стандартом объём (в зачетных единицах).

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
3. Компетенции обучающегося, формируемые при освоении дисциплины
4. Структура и содержание дисциплины
5. Оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рабочие программы всех учебных дисциплин всех частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, утверждены на заседании УМК геофизического факультета МГРИ. Они представлены в сопровождающей документации (**Документ II «Рабочие программы дисциплин и Программы практик»**) и хранятся на выпускающей кафедре (математики). В настоящей ОПОП приводятся аннотации рабочих программ (**Приложение № 5 «Рабочие программы учебных дисциплин в аннотированном варианте»**).

Аннотированный список рабочих программ представлен также в сопровождающей документации (**Документ III «Аннотированный список Рабочих программ дисциплин и Программ практик»**).

Программы учебных и производственных практик утверждаются, пересматриваются и переутверждаются кафедрой и учебно-методической комиссией факультета. Компетентностная направленность, цели, задачи и формы отчетности представлены в содержательной части программ практик (**Документ II «Рабочие программы дисциплин и Программы практик»**, **Приложения №5 и №6**). Аннотированный список программ практик представлен в сопровождающей документации (**Документ III «Аннотированный список Рабочих программ дисциплин и Программ практик»**, **Приложение №6**).

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

6.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

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

6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Кадровое обеспечение ОПОП сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» с учетом рекомендаций ПрОПОП:

- базовое образование всех преподавателей соответствует преподаваемым дисциплинам;
- преподаватели систематически занимаются научной и в обязательном порядке научно-методической деятельностью, что отражается в ежегодных отчетах о научной и учебно-методической работе кафедры и отчетах по выполнению индивидуальных планов;
- доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП 01.03.04 «Прикладная математика», составляет **80** процентов, причем ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора имеют **40** процентов преподавателей;
- все преподаватели имеют базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины;
- общее руководство содержанием теоретической и практической подготовки по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» осуществляется штатным научно-педагогическим работником вуза (профессор Юдин М.Н., доктор наук, член-корреспондент РАЕН, ученое звание – профессор, стаж работы в МГРИ–РГГРУ – 46 лет);
- все преподаватели имеют удостоверения о повышении квалификации в 2016 – 2019 годах;
- все преподаватели соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Со студентами, обучающимися по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», занятия проводят 30 преподавателей (из них 9 докторов наук и 14 кандидатов наук), в том числе 14 – от кафедры математики (из них 4 доктора наук и 10 кандидатов наук). В образовательном процессе задействовано 23 штатных преподавателя (64%) и 7 совместителей.

Гуманитарные, социальные и экономические дисциплины обеспечиваются 8 преподавателями, из которых 5 – с учеными степенями и (или) званиями (62,5%).

Математические и естественнонаучные дисциплины обеспечиваются 16

преподавателями, все с учеными степенями и (или) званиями (100%).

Дисциплина «Физическая культура и спорт» обеспечивается одним преподавателем (без ученой степени).

Блок 2 «Практика» обеспечивается 7 преподавателями, все – с учеными степенями и (или) званиями (100%).

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» обеспечивается 7 преподавателями, из которых 7 – с учеными степенями и (или) званиями (100%).

Кафедра математики готовит кадры через аспирантуру (направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»), привлекает для работы ведущих специалистов из институтов Российской Академии Наук и других организаций.

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

Учебный процесс по направлению подготовки направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» (академический 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.

Университет проводит систематическую (в рамках соответствующего плана) работу по оснащению и переоснащению кафедр университета современным оборудованием и техническими средствами, необходимыми в том числе и для качественной подготовки выпускников.

Освоение всех дисциплин, предусмотренных ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», в достаточной мере обеспечено учебниками и учебными пособиями.

Библиотекой МГРИ обеспечен, на основании прямых договоров с правообладателями, доступ к ЭБС Bibliotech (издательство КДУ) и к ЭБС «Лань» (инженерно-технические науки, языкознание). *Доступ является неограниченным* по количеству пользователей из контингента МГРИ и проводится через сеть Internet по IP-адресам вуза и кодам активации.

Обучающиеся могут пользоваться как библиотекой Университета, так и учебными компьютерными классами и лабораториями, имеющими специализированные учебные компьютерные программы и доступ к Интернет-ресурсам.

В рабочих программах дисциплин указана дополнительная литература, которая, как правило, издана ранее основной литературы, или специальная литература (в том числе нормативы). В качестве дополнительной литературы по специальным дисциплинам рекомендуются также периодические журналы и электронные библиотеки, в том числе имеющиеся в МГРИ им. С. Орджоникидзе и в МГУ.

Университет располагает также следующими программными средствами, поддерживающими современные информационно-коммуникационные технологии:

1. Операционная система AstraLinuxSpecial-Edition: офисный пакет LibreOffice, среда программирования Python 3.6, среда программирования C, C++, браузер Mozilla, программа чтения pdf, архиватор (Лицензионный договор РБТ-14/1636-01-ВУЗ АО «НПО РусБИТех»).
2. GNUOctave 4.0 Released Scientific Programming Language [Программное обеспечение, распространяемое по свободной лицензии].

6.4. Требования к финансовому обеспечению программы бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» 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 – 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения студентами основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию студентов.

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

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 выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к выпускной квалификационной работе регламентируются Положением «Об итоговой государственной аттестации студентов выпускных курсов», утвержденным Ученым Советом МГРИ от 18.04.2013 г. (протокол № 4), и методическими рекомендациями по составлению выпускной квалифика-

ционной работы (ВКР) по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Структура выпускной квалификационной работы, требования к ее содержанию и объему определяются высшим учебным заведением на основании указанного выше Положения, в соответствии с ФГОС ВО и разработанными выпускающей кафедрой (математики) методическими рекомендациями.

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 бакалавриата 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 устанавливаются Ученым советом ВУЗа.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета факультета от

«__» _____ 20__ г., протокол №__.

Председатель Ученого совета факультета _____ / _____

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании

Ученого Совета факультета от «__» _____ 20__ г., протокол №__.

Председатель Ученого совета факультета _____ / _____

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании

Ученого Совета института/факультета от «__» _____ 20__ г.,
протокол №__.

Председатель Ученого совета факультета _____ / _____

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент, Рустамов Нариман Ахмед оглы

_____ / _____

Заведующий кафедрой математики,

К.ф.-м.н., доцент, Рустамов Нариман Ахмед оглы

_____ / _____

**ПРИЛОЖЕНИЯ К ОПОП ВО
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»

Приложение № 1

Структурная матрица формирования компетенций (распределение компетентностных требований по дисциплинам)
для направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» *)

Универсальные компетенции (УК)									
Индекс	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8
Б1.О.01	Физическая культура и спорт							+	
Б1.О.02	История			+					
Б1.О.03	Философия			+		+	+		
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности								+
Б1.О.05	Русский язык и культура речи			+		+			
Б1.О.06	Культурология				+				
Б1.О.07	Правоведение		+	+					
Б1.О.08	Экономика	+							
Б1.О.10	Физика	+							
Б1.О.12.01	Общая геология	+					+		
Б1.О.13	Физика Земли	+							
Б1.О.14	Элементы общей алгебры	+							
Б1.О.16	Организация и управление предприятиями	+							
Б1.О.22	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	+							
Б1.О.23	Дифференциальные уравнения	+							
Б1.О.24	Элементы дискретной математики	+							
Б1.О.25	Теория функций комплексного переменного	+							
Б1.О.26	Уравнения математической физики	+							
Б1.О.ДВ.01.01	Иностранный язык				+				
Б1.О.ДВ.01.02	Русский как иностранный язык				+				
Б1.В.01	Прикладные методы алгебры и анализа	+							
Б1.В.16	Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	+							
Б1.В.17	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа	+							
Б1.В.ДВ.03.01	История математики	+							
Б1.В.ДВ.03.02	Основы деловой этики и корпоративной культуры	+	+		+				
Б1.В.ДВ.05.01	Политология и социология			+					
Б1.В.ДВ.05.02	Язык делового общения			+	+	+			
Б1.В.ДВ.05.03	Социальная адаптация инвалидов и лиц с ОВЗ к образовательной среде			+	+			+	
Б1.В.ДВ.10.01	Здоровьесбережение								+

Б1.В.13	Методы оптимизации												+
Б1.В.14	Исследование операций												+
Б1.В.15	Прикладная геофизика	+							+			+	
Б1.В.16	Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	+										+	
Б1.В.17	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа	+										+	
Б1.В.18	Теоретические основы обработки геофизической информации						+					+	
Блок 1 (часть, формируемая участниками образовательных отношений: дисциплины по выбору)													
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование в геоэлектрике	+	+				+					+	
Б1.В.ДВ.01.02	Геофизические информационные системы						+						
Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы математической физики						+						
Б1.В.ДВ.02.02	Основы обработки геоинформации	+										+	
Б1.В.ДВ.04.01	Численные методы алгебры						+		+				+
Б1.В.ДВ.04.02	Численные методы математического анализа						+		+				+
Б1.В.ДВ.06.01	Методы многомерной статистики						+						+
Б1.В.ДВ.06.02	Геофизические методы исследования скважин	+					+					+	
Б1.В.ДВ.07.01	Теория случайных процессов											+	+
Б1.В.ДВ.07.02	Обработка и интерпретация геофизических данных	+					+					+	
Б1.В.ДВ.08.01	Дополнительные главы математической физики						+						+
Б1.В.ДВ.08.02	Прикладные методы вейвлет-анализа	+				+	+		+				+
Б1.В.ДВ.09.01	Методы компьютерного моделирования				+	+			+				
Б1.В.ДВ.09.02	Теория игр				+								+
Блок 2 (часть, формируемая участниками образовательных отношений: практики)													
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	+			+		+	+	+				
Б2.О.02(У)	Учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+			+	+	+	+	+	+	+		+
Б2.О.03(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	+			+		+	+	+	+			
Б2.О.04(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Блок 3 (государственная итоговая аттестация)													
Б3.01	Государственная итоговая аттестация	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Блок 4 (факультативные дисциплины)													
ФТД.01	Базы данных					+		+	+				
ФТД.02	Введение в дифференциальную геометрию												+

*) Дисциплины, не участвующие в формировании указанных групп компетенций, и компетенции, не относящиеся к принятым видам деятельности, в соответствующий список не включены.

**Календарный план
воспитательной работы на 2020-2021 учебный год
основная профессиональная образовательная программа высшего образования Математические
методы в геологии и геофизике направления подготовки 01.03.04 Прикладная математика**

Модуль 1. Гражданское воспитание					
Виды деятельности*	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Количество участников
Сентябрь					
Проектная деятельность	Сентябрь, 2021 г., академическая аудитория №4	История российского парламентаризма. К выборам в ГД РФ. (Кафедра гуманитарных наук)	Урок истории	Зевелева Е.А.	300-400 (3-5 курсы)
Декабрь					
Учебная и научно- исследовательская деятельность	Декабрь, 2021 г., академическая аудитория №4	День Российской Конституции, кафедра гуманитарных наук. (Кафедра гуманитарных наук)	Торжественное собрание	Зевелева Е.А.	300-400 (1-5 курсы)
Февраль					
Деятельность студенческих объединений	Февраль, 2022 г., академическая аудитория №4	Современные методы противодействия религиозному и этническому экстремизму. В рамках работы	Заседание Политического клуба кафедры гуманитарных наук	Зевелева Е.А.	300-400 (1-5 курсы)

		Политического клуба кафедры гуманитарных наук. (Кафедра гуманитарных наук)			
Учебная и научно-исследовательская деятельность	Февраль, 2022 г., академическая аудитория №4	Ко Дню Защитников Отечества. Исторические подвиги защитников России: неразрывная связь времен. (Кафедра гуманитарных наук)	Урок истории	Зевелева Е.А.	300-400 (1-3 курсы)
Март					
Проектная деятельность	Март, 2022 г., академическая аудитория №4	Портрет в интерьере: Роль женщины в современном российском обществе. (Кафедра гуманитарных наук)	Конференция	Зевелева Е.А.	300-400 (1-3 курсы)
Модуль 2. Патриотическое воспитание					
Виды деятельности*	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Количество участников
Сентябрь					
Профориентационная деятельность	Сентябрь, 2021 г., Музей МГРИ	Гордимся славными традициями геологов-МГРИшников-первооткрывателей. (Кафедра гуманитарных наук)	Учебно-познавательная-экскурсия	Зевелева Е.А.	100-200 (1-2 курсы)

Октябрь					
Проектная деятельность	Октябрь 2021 г., академическая аудитория №4	Студенты, преподаватели и сотрудники МГРИ в народном ополчении осенью 1941 г. (Кафедра гуманитарных наук)	Историко-литературная реконструкция	Зевелева Е.А.	300-400 (1-3 курсы)
Ноябрь					
Проектная деятельность	Ноябрь 2021 г., академическая аудитория №4	Ко Дню народного единства. (Кафедра гуманитарных наук)	Торжественное собрание	Зевелева Е.А.	300-400 (1-5 курсы)
Деятельность студенческих объединений	Ноябрь 2021 г., академическая аудитория №4	Фактор патриотизма в системе национальной безопасности. В рамках работы Политического клуба кафедры гуманитарных наук. (Кафедра гуманитарных наук)	Заседания Политического клуба кафедры гуманитарных наук	Зевелева Е.А.	300-400 (1-2 курсы)
Декабрь					
Проектная деятельность	Декабрь 2021 г., академическая аудитория №4	Помним, гордимся, храним память. Собрание, посвященное Юбилейной годовщине 80-летия Битвы под Москвой. (Кафедра гуманитарных наук)	Урок истории	Зевелева Е.А.	100-200 (1-2 курсы)

Проектная деятельность	Декабрь 2021 г., академическая аудитория №4	Сталинградская Битва, поворотное событие Великой Отечественной войны. (Кафедра гуманитарных наук)	Историко-литературная реконструкция	Зевелева Е.А.	100-200 (1-2 курсы)
Март					
Проектная деятельность	Март 2022 г., академическая аудитория №4	Неизвестные страницы Великой Отечественной войны. Партизанские движения и его роль в разгроме фашизма. (Кафедра гуманитарных наук)	Историко-литературная реконструкция	Зевелева Е.А.	200-300 (1-35 курсы)
Модуль 3. Духовно-нравственное воспитание					
Виды деятельности*	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Количество участников
Сентябрь					
Деятельность студенческих объединений	Сентябрь 2021 г., академическая аудитория №4	Историческое и культурное наследие России как фактор формирования сознания личности и национальной идентичности общества. В рамках работы Политического клуба кафедры гуманитарных наук. (Кафедра	Заседание Политического клуба кафедры гуманитарных наук	Зевелева Е.А.	100-200 (1-2 курсы)

		гуманитарных наук)			
Октябрь					
Деятельность студенческих объединений	Октябрь 2021 г., академическая аудитория №4	Ценностные приоритеты современной молодежи. В рамках работы Дискуссионного клуба кафедры гуманитарных наук. (Кафедра гуманитарных наук)	Заседание Дискуссионного клуба кафедры гуманитарных наук	Зевелева Е.А.	100 (1-5 курсы)
Декабрь					
Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность	Декабрь 2021 г., академическая аудитория №4	Роль современных литературных произведений в формировании духовно-нравственного воспитания современной молодежи. Выступление Е.А. Зевеловой, члена союза писателей РФ, профессора, зав. кафедрой гуманитарных наук МГРИ, Председателя профсоюзной организации МГРИ. (Кафедра гуманитарных наук)	Встреча, мастер-класс	Зевелева Е.А.	100 (1-5 курсы)

Февраль					
Деятельность студенческих объединений	Февраль 2022 г., академическая аудитория №4	Мультикультурное пространство студенческой среды. В рамках работы Политического клуба кафедры гуманитарных наук. (Кафедра гуманитарных наук)	Заседание Политического клуба кафедры гуманитарных наук.	Зевелева Е.А.	100 (1-5 курсы)
Март					
Деятельность студенческих объединений	Март 2022 г., академическая аудитория №4	Дискуссия о современных молодежных субкультурах. В рамках работы Дискуссионного клуба кафедры гуманитарных наук. (Кафедра гуманитарных наук)	Заседание Дискуссионного клуба кафедры гуманитарных наук	Зевелева Е.А.	100 (1-2 курсы)
Апрель					
Деятельность студенческих объединений	Апрель 2022 г., академическая аудитория №4	Роль искусства в духовно-нравственном воспитании студенческой молодежи. В рамках работы Дискуссионного клуба кафедры гуманитарных наук. (Кафедра	Заседание Дискуссионного клуба кафедры гуманитарных наук.	Зевелева Е.А.	100 (1-5 курсы)

		гуманитарных наук)			
Май					
Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность	Май 2022 г., академическая аудитория №4	Встреча с прекрасным: актеры «Театра на досках» С. Кургиняна рассказывают о постановках театра и молодежном содружестве. (Кафедра гуманитарных наук)	Встреча, мастер-класс	Зевелева Е.А.	200-300 (1-5 курсы)
Модуль 4. Культурно-просветительское воспитание – не предусмотрен					
Модуль 5. Научно-образовательное воспитание - в 2020/21 уч. г. не предусмотрен					
Виды деятельности*	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Количество участников
Учебная и научно-исследовательская деятельность	Апрель, МГРИ, академическая аудитория №4	Представление результатов научно-исследовательских работ: публичное (устное с сопровождением презентации) и письменное (в виде коллективного отчета о проделанной работе)	Презентации, доклады	Кафедра русского и иностранного языков	20 – 100 чел
Модуль 6. Профессионально-трудовое воспитание – в 2020/21 уч. г. не предусмотрен					
Модуль 7. Экологическое воспитание - в 2020/21 уч. г. не предусмотрен					

Модуль 8. Физическое воспитание					
сентябрь					
Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность	1 сентября, кафедра физического воспитания, ССК, праздник	Участие в проведении Дня знаний «Здравствуй, первокурсник!»	Праздник	Руководитель спортивного клуба	1 курс
Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность	25-27 сентября, ССК, школа актива	Участие в организации и проведении внутривузовской Школы актива для студентов 1-2 курса	Фестиваль	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс
Спортивная деятельность	сентябрь, ССК, соревнования	Организация участия студентов в соревнованиях «От студзачета к зачету ГТО»	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс 3 курс 4 курс 5 курс
октябрь					
Спортивная деятельность	Октябрь-ноябрь, ССК, соревнования	Комплексная Спартакиада МГРИ среди студентов 1 курса на Кубок ректора по 5 видам спорта	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс
Спортивная деятельность	Еженедельно до 15 марта, ССК, соревнования	Проведение Внутривузовских соревнований в рамках АССК по 5 видам спорта (мини-футбол, волейбол)	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс 3 курс 4 курс 5 курс

		женский, волейбол мужской, настольный теннис, шахматы)			
ноябрь					
Спортивная деятельность	Октябрь-ноябрь, ССК, соревнования	Комплексная Спартакиада МГРИ среди студентов 1 курса на Кубок ректора по 5 видам спорта (финалы)	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс
Профориентац ионная деятельность	Ноябрь, ССК, соревнования	Организация и проведение товарищеских встреч по волейболу и баскетболу на базе школ №1953 и 1434 г.Москвы	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс
декабрь					
Спортивная деятельность	Еженедельно до 15 марта, ССК, соревнования	Проведение Внутривузовских соревнований в рамках АССК по 5 видам спорта (мини- футбол, волейбол женский, волейбол мужской, настольный теннис, шахматы)	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс 3 курс 4 курс 5 курс
Спортивная деятельность	Декабрь, ССК, соревнования	Участие студентов- спортсменов МГРИ в соревнованиях «Гонка ГТО»	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	3 курс 4 курс 5 курс
февраль					
Досуговая,	22 февраля, ССК,	Спортивно-	Фестиваль	Руководитель	1 курс

творческая и социально-культурная деятельность	праздник	праздничное мероприятие «ГЕО Бросок», посвященное Дню защитника Отечества		спортивного клуба	2 курс 3 курс 4 курс 5 курс
Спортивная деятельность	Февраль-март	Комплексная Спартакиада МГРИ среди факультетов на Кубок ректора по 5 видам спорта	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс 3 курс 4 курс 5 курс
март					
Спортивная деятельность	15 марта, ССК, соревнования	Проведение финальных Внутривузовских соревнований в рамках АССК по 5 видам спорта	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс 3 курс 4 курс 5 курс
Профориентационная деятельность	Март, ССК, соревнования	Организация и проведение товарищеских встреч по волейболу и баскетболу на базе школ №1953 и 1434 г.Москвы	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс
Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность	Март, ССК, праздник	Проведение спортивно-праздничного мероприятия «Широкая Масленица»	Праздник	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс 3 курс 4 курс 5 курс
Проектная деятельность	Март, ССК, грант	Участие в грантах Росмолодежи	Грант	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс

					3 курс 4 курс 5 курс
апрель					
Спортивная деятельность	Апрель, ССК, соревнования	Организация и проведение праздничного мероприятия «День геолога». Финалы внутривузовских соревнований	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	1 курс 2 курс 3 курс 4 курс 5 курс
Спортивная деятельность	апрель, ССК, соревнования	Участие студентов-спортсменов МГРИ в соревнованиях «Гонка ГТО»	Соревнования	Руководитель спортивного клуба	3 курс 4 курс 5 курс