

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.03.2022 13:28:00

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
Института математики и  
компьютерных наук



М.Н. Перевалова

23.06.2021

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
01.03.03 Механика и математическое моделирование  
Профиль: «Механика жидкости, газа и плазмы»  
Форма обучения очная

Звонарев Д.С. Научно-исследовательская работа. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, Профиль: «Механика жидкости, газа и плазмы», форма обучения очная. Тюмень, 2021.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ:  
<https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2021.

© Звонарев Д.С., 2021

## **1. Пояснительная записка**

Производственная практика проводится на предприятиях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик. При этом среди предприятий выбираются имеющие определенный опыт в эксплуатации современных программных средств, сложившиеся сферы деятельности и структуру управления.

Возможны различные варианты предприятий в качестве баз практик по направлениям деятельности: предприятия-производители; образовательные учреждения; научно-исследовательские и проектные организации; иные государственные и муниципальные учреждения. Конкретный вид предприятия - базы практики утверждается персонально для каждого бакалавра приказом по университету, с учетом тематики выпускной квалификационной работы и предполагаемого места работы по окончании университета.

Практика должна соответствовать основным принципам профессионального образования и развивать навыки научного, творческого подхода к решению профессиональных задач.

**Целью** научно-исследовательской работы является обеспечение содержательной связи теоретических знаний с их реализацией в практической деятельности будущего бакалавра; приобщение студентов к непосредственной практической деятельности; получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия студентов в научно-исследовательской работе коллектива исследователей; изучение структуры и содержания деятельности научно-исследовательской организации.

**Задачами** научно-исследовательской работы являются:

- ознакомление студента с характером непосредственной профессиональной деятельности по специальности;
- приобретение практических навыков пользования различными источниками научных знаний (периодической журнальной литературой, монографиями, справочниками, электронными базами данных);
- освоение методологии и методики решения практических профессиональных задач (формулировка задачи, определение существенных условий, выбор метода решения, проектирование и планирование работы, выбор методов обработки и оценивания результатов и др.);
- овладение методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук;
- овладение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе проблем естествознания;
- способность проводить самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач;
- формирование у студентов интереса к научному творчеству, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач и навыкам работы в научных, исследовательских коллективах;
- получение опыта публичного представления собственных научных результатов.

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина входит в блок Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа.

Научно-исследовательская работа является обязательной для студентов. Она базируется на компетенциях, приобретенных в процессе изучения предшествующих дисциплин. Обучающийся должен быть способным к обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей её достижения; владеть основными способами получения и переработки информации.

Знания и умения, полученные в результате научно – исследовательской работы являются необходимой основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины:**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения: (знаниевые/функциональные)
ПК-1 - способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области;	Знает, как передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области Умеет передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области.
ПК-2 - способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях;	Знает методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях. Умеет использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях.
ПК-3 - способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения;	Знает разработку и применение алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения. Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения.
ПК-4 - способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств;	Знает основы математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств. Умеет постигать основы математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.
ПК-5 - способен пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования.	Знает, как пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования. Умеет пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования.
ПК-6. Способен к обработке и интерпретации полученных	<b>Знает:</b> проблематику в области физики нефтегазового пласта; средства и методы решения для постановки задач; методы

скважинных геофизических данных	организации и проведения научно-исследовательской работы <b>Умеет:</b> подбирать средства и методы для постановки и решения задач; пользоваться методиками проведения научных исследований; делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований.
---------------------------------	--

## 2. Структура и объем дисциплины

Семестр 8 в течение 10,56 недель. Форма проведения распределенная. Способ проведения – стационарная работа. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Контактная работа с преподавателем 6 ак. часов.

## 3. Система оценивания

Оценка формируется из следующих критериев:

- Уровень развития навыков технологической готовности к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований).
- Уровень развития исследовательской деятельности студента (выполнение экспериментальных и исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, степень достижения выдвигаемых целей).
- Степень развития личностных качеств (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.).
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены.

Оценка «хорошо» выставляется, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если теоретическое содержание дисциплины не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Тематический план дисциплины

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды работы, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
-------	-----------------	---	--------------------------------------	-------------------------

	8 семестр		288	
1.	Предварительный этап	Выбор места и темы научно-исследовательской работы. Консультации с руководителем практики.	4	Выбор темы
2.	Подготовительный и основной этапы	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с формами отчетности по результатам научно-исследовательской работы. Подготовка и оформление результатов научно-исследовательской работы. Подготовка доклада и презентации по теме исследования. Консультации с научным руководителем	280	Научно-исследовательская работа за 8 семестр
3.	Защита научно-исследовательской работы	Защита научно-исследовательской работы	4	Доклад и презентация работы
		Итого	288	

#### 4.2. Содержание дисциплины по темам

1. Предварительный этап. Выбор места и темы научно-исследовательской работы. Консультации с руководителем практики.
2. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с формами отчетности по результатам научно-исследовательской работы.
3. Основной этап. Подготовка и оформление результатов научно-исследовательской работы.
4. Защита научно-исследовательской работы. Студенты сдают экзамен по результатам полного освоения дисциплины в форме защиты научно-исследовательской работы в 8 семестре.

### 5. Промежуточная аттестация по дисциплине

#### 5.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Защита научно-исследовательской работы как форма защиты результатов НИР в 8 семестре осуществляется публично. Форма публичной защиты определяется кафедрой (заседание кафедры, выступление на практическом занятии, выступление на научной конференции, семинаре, круглом столе).

Экзамен выставляется по итогам оценки содержания работы, ее оформления, уровня доклада (логика изложения, грамотность речи и др.), качества презентационного материала, ответов на вопросы в ходе защиты.

К защите научно-исследовательской работы по решению научного руководителя, согласованному с кафедрой, может быть приравнено выступление на научно-практической конференции, публикация научной статьи в научном журнале, сборнике научных работ, индексируемым в РИНЦ, иной подобный результат научной деятельности.

#### 5.2 Критерии оценивания компетенций

##### Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ПК-1 - способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области;	ПК-1.1. Осуществляет передачу результатов проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области.		Отлично - Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены. Хорошо - Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы
2	ПК-2 - способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях;	ПК-2.1. Использует методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях.		недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Удовлетворительно - Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,
3	ПК-3 - способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения;	ПК-3.1. Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения. ПК-3.2. Применяет алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения.		большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Неудовлетворительно - Теоретическое содержание дисциплины не освоено.

4	ПК-4 - способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств;	ПК-4.1. Понимает основы математических моделей реального объекта или процесса. ПК-4.2. Готов применять моделирование для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.		Необходимые практические навыки работы не сформированы.
5	ПК-5 - способен пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования.	ПК-5.1. Пользуется заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией. ПК-5.2. Оценивает возможный результат моделирования.		
6	ПК-6. Способен к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	ПК-6.1 Осуществляет обработку и интерпретацию полученных скважинных геофизических данных		

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 9-е изд., перераб. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 204 с. - ISBN 978-5-394-03673-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093240> (дата обращения: 30.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

### 6.2 Дополнительная литература:

- 1) Авдоница Л. Н. Письменные работы научного стиля: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Н. Авдоница, Т.В. Гусева - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 72 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=563093> (дата обращения: 1.04.2020).
- 2) Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс]/ Ю.И. Бушенева. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и



- К», 2016. - 140 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415294> (дата обращения: 1.04.2020).
- 3) Усенко, Л. Н. Бизнес-анализ деятельности организации [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н.Усенко, Ю.Г.Чернышева, Л.В.Гончарова; Под ред. Л.Н.Усенко - М:Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М,2013-560с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415581> (Дата обращения 1.04.2020)
- 4) Графф, Д. Как писать убедительно: Искусство аргументации в научных и научно-популярных работах / Графф Д., Биркенштайн К. - Москва :Альпина Пабли., 2016. - 258 с.: ISBN 978-5-9614-4648-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/913593> (дата обращения 1.04.2020).

#### **7. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- Лицензионное ПО: пакет программ Microsoft Office 2010/2013/365; Windows 8/10.
- ПО, находящееся в свободном доступе: пакет программ OpenOffice; браузер Google Chrome (или аналогичный);
- Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

#### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории, оборудованные компьютерами с доступом в Интернет и мультимедиа-проектором.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
Института математики и  
компьютерных наук

  
\_\_\_\_\_

М.Н. Первалова

23.06.2021

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ  
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
01.03.03 Механика и математическое моделирование  
Профиль подготовки «Механика жидкости, газа и плазмы»  
Форма обучения очная

Звонарев Д.С. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, профиль: Механика жидкости, газа и плазмы. Тюмень, 2021.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ:  
<https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

## 1. Пояснительная записка

Учебная практика "Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" проходит в восьмом семестре на базе кафедры фундаментальной математики и механики ТюмГУ.

Учебная практика обеспечивает формирование у студента общепрофессиональных и профессиональных компетенций; закрепление знаний и умений, приобретенных в результате освоения теоретических курсов; приобретение и совершенствование практически значимых умений и навыков самостоятельной работы.

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

Научно-исследовательская работа проводится на основе прямых договоров, заключенных между образовательным учреждением и организацией, куда направляются обучающиеся или в ТюмГУ.

Базами практик являются учреждения, оснащенные современным оборудованием, наличием квалифицированного персонала, осуществляющие соответствующие виды деятельности, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки.

**Целью** учебной практики является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения; приобщение студентов к непосредственной практической деятельности; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

**Задачами** учебной практики являются:

- получение первичных навыков научно-исследовательской работы;
- приобретение практических навыков работы с различными источниками научных знаний по математике и механике;
- овладение методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук;
- овладение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе проблем естествознания;
- формирование способности проводить самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач;
- получение навыков публичного представления собственных научных результатов.

### 1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Практика входит в блок Б2 «Практики» учебного плана направления подготовки 01.03.01 Математика.

Научно-исследовательская работа является обязательной для студентов. Она базируется на компетенциях, приобретенных в процессе изучения предшествующих дисциплин. Обучающийся должен быть способным к обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей её достижения; владеть основными способами получения и переработки информации.

Знания и умения, полученные в результате научно – исследовательской работы являются необходимой основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения: (знаниевые/функциональные)
ПК-1 - способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области;	Знает, как передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области Умеет передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области.
ПК-2 - способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях;	Знает методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях. Умеет использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях.
ПК-3 - способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения;	Знает разработку и применение алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения. Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения.
ПК-4 - способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств;	Знает основы математических моделей реального объекта или процесса, готовности моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств. Умеет постигать основы математических моделей реального объекта или процесса, готовности моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.
ПК-5 - способен пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования.	Знает, как пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования. Умеет пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования.
ПК-6. Способен к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	<b>Знает:</b> проблематику в области физики нефтегазового пласта; средства и методы решения для постановки задач; методы организации и проведения научно-исследовательской работы

	<p><b>Умеет:</b> подбирать средства и методы для постановки и решения задач; пользоваться методиками проведения научных исследований; делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований.</p>
--	--

## 2. Структура и объем дисциплины

Практика проходит в 8 семестре в течение 2 недель. Форма проведения распределенная. Способ проведения – стационарная работа. Форма промежуточной аттестации – зачет. Контактная работа с преподавателем 6 ак. часов.

## 3. Система оценивания

Оценка формируется из следующих критериев:

- Уровень развития навыков технологической готовности к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований).
- Уровень развития исследовательской деятельности студента (выполнение экспериментальных и исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, степень достижения выдвигаемых целей).
- Степень развития личностных качеств (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.).
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил в полном объеме запланированные виды работы, отчет НИР соответствует установленным требованиям.

Оценка «незачтено» выставляется, если студент не выполнил в полном объеме запланированные виды работы, отчет НИР не соответствует установленным требованиям.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Тематический план дисциплины

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды работы, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
	8 семестр		144	
1.	Подготовительный этап.	Планирование научно-исследовательской работы. Ознакомление с особенностями оформления отчетной документации. Индивидуальные	4	Выбор темы

		консультации с руководителем практики.		
2.	Основной этап	Индивидуальные консультации с руководителем практики. Подготовка отчетной документации по итогам практики с последующим предоставлением на кафедру для проверки.	136	Научно-исследовательская работа
3.	Заключительный этап	Подготовка и защита доклада.	4	Доклад и презентация работы
		Итого	144	

#### 4.2. Содержание дисциплины по темам

1. Подготовительный этап. Планирование научно-исследовательской работы. Ознакомление с особенностями оформления отчетной документации. Индивидуальные консультации с руководителем практики.
2. Основной этап. Индивидуальные консультации с руководителем практики. Подготовка отчетной документации по итогам практики с последующим предоставлением на кафедру для проверки.
3. Заключительный этап. Подготовка и защита доклада.

### 5. Промежуточная аттестация по дисциплине

#### 5.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

По итогам практики обучающийся должен предоставить письменный отчет о прохождении практики (печатный и электронный вариант, презентация). Отчет должен быть подписан руководителем практики.

Обучающиеся, не предоставившие в установленный срок отчетную документацию, считаются не прошедшими практику.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения заданий практики.

#### 5.2 Критерии оценивания компетенций

##### Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ПК-1 - способен передавать результат проведенных	ПК-1.1. Осуществляет передачу результатов проведенных физико-математических	Отчет, защита отчета	Оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил в полном объеме запланированные виды

	<p>физико-математических и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области;</p>	<p>и прикладных исследований в виде рекомендаций по планированию и организации производственных процессов, выраженных в терминах предметной области.</p>		<p>работы, отчет НИР соответствует установленным требованиям. Оценка «незачтено» выставляется, если студент не выполнил в полном объеме запланированные виды работы, отчет НИР не соответствует установленным требованиям.</p>
2	<p>ПК-2 - способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях;</p>	<p>ПК-2.1. Использует методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и гуманитарных областях.</p>		
3	<p>ПК-3 - способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения;</p>	<p>ПК-3.1. Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения. ПК-3.2. Применяет алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения.</p>		
4	<p>ПК-4 - способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса,</p>	<p>ПК-4.1. Понимает основы математических моделей реального объекта или процесса. ПК-4.2. Готов применять моделирование для построения объектов и</p>		



	готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств;	процессов, предсказания их свойств.		
5	ПК-5 - способен пользоваться заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией, оценивать возможный результат моделирования.	ПК-5.1. Пользуется заданной математической моделью, формулой, алгоритмом, геометрической конфигурацией. ПК-5.2. Оценивает возможный результат моделирования.		
6	ПК-6. Способен к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	ПК-6.1 Осуществляет обработку и интерпретацию полученных скважинных геофизических данных		

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1. Основная литература:

1. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник : в 3 т. Том 1 / Г. М. Фихтенгольц ; под. ред. А. А. Флоринского. - 10-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2018. - 680 с. - ISBN 978-5-9221-1802. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223543> (дата обращения: 1.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

### 6.2. Дополнительная литература:

1. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник : в 3 т. Том 2 / Г. М. Фихтенгольц ; под. ред. А. А. Флоринского. - 10-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2018. - 864 с. - ISBN 978-5-9221-1803. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223545> (дата обращения: 1.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник : в 3 т. Том 3 / Г. М. Фихтенгольц ; под. ред. А.А. Флоринского. - 10-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2018. - 728 с. - ISBN 978-5-9221-1804. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223547> (дата обращения: 1.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

### **6.3 Интернет-ресурсы:**

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru>.
2. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru>.

### **6.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

- Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). - URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
- Национальная электронная библиотека. - URL: <https://rusneb.ru/>
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE). - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
- Orbit Intelligence. - URL: <https://www.orbit.com>

### **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Лицензионное ПО: пакет программ Microsoft Office 2010/2013/365; Windows 8/10.
- ПО, находящееся в свободном доступе: пакет программ OpenOffice; браузер Google Chrome (или аналогичный);
- Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
- Maple.

### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории, оборудованные компьютерами с доступом в Интернет и мультимедиа-проектором.