

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра вычислительной и экспериментальной механики**

Авторы-составители: **Терпугов Виктор Николаевич**  
**Скачков Андрей Павлович**

Программа учебной практики  
**ГРУППОВАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА**  
Код УМК 94514

Утверждено  
Протокол №1  
от «30» августа 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Групповая проектная работа » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.03** Механика и математическое моделирование  
направленность Программа широкого профиля

### **Цель практики :**

В групповой учебной практике ставятся следующие цели:

- формирование способности и готовности студента осуществлять научно-исследовательскую и научно-производственную деятельность по вычислительному моделированию в выбранной предметной области, реализуя все этапы цикла вычислительного эксперимента: математическая постановка задачи поставленной Заказчиком содержательной задачи (совместно с Заказчиком), реализация численного метода (метода конечных элементов) и его алгоритмизация, работа с САЕ пакетом (используется пакет ANSYS), получение и качественная визуализация результатов решения;
- работа с Заказчиком как на этапе постановки и решения задачи, так и на этапе сдачи отчета: представление и обоснование полученных решений;
- выработка навыков работы в в группе.

### **Задачи практики :**

В групповой учебной практике реализуются следующие задачи:

- расширение и закрепление фундаментальных представлений в выбранной предметной области, полученных в процессе обучения;
- получение навыков поиска научной литературы по теме проекта;
- овладение навыками теоретических, эмпирических и компьютерных методов научного исследования;
- обучение решению поставленных задач, предусмотренных ролью в командной работе;
- обучение работе с Заказчиком, как на этапе постановки задачи и ее решения, так и на этапе презентации своих проектов и их публичной защиты.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Групповая проектная работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.03.03** Механика и математическое моделирование (направленность : Программа широкого профиля)

**ПК.1** Способен решать профессиональные задачи, возникающие при проведении научных и прикладных исследований

#### **Индикаторы**

**ПК.1.1** Математически корректно формулирует проблемы научных и прикладных исследований

**ПК.1.2** Решает профессиональные задачи, предполагающие многообразие выбора, при проведении научных и прикладных исследований

**УК.10** Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

#### **Индикаторы**

**УК.10.3** Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии

**УК.12** Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

#### **Индикаторы**

**УК.12.3** Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах

**УК.3** Способен участвовать в реализации группового проекта

#### **Индикаторы**

**УК.3.1** Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе

**УК.3.2** Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон

**УК.5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах

#### **Индикаторы**

**УК.5.3** Воспринимает социальные, этические, профессиональные и культурные различия

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Групповая учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является дополнительным курсом в подготовке бакалавров механиков-исследователей из области вычислительного моделирования задач механики.

Практика направлена на развитие способности механиков-исследователей использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач. При этом в рамках учебной практики студенты знакомятся с реализацией цикла вычислительного эксперимента, включающего в себя все этапы вычислительного моделирования при практическом решении реальных задач механики, то есть в рамках практики моделируется реальная ситуация взаимодействия с заказчиком: от постановки задачи на проведение вычислительного моделирования до обоснования заказчику полученных численных результатов. Практика направлена на развитие навыков решения исследовательских и производственных проблем посредством вычислительного моделирования с последующим переходом к виртуальному проектированию.

Одной из основных задач практики является получение первичных навыков работы в группе с распределенными ролями.

Практика включает продолжение изучения пакета ANSYS и содержит как совершенствование практических навыков работы в пакете, так и теоретический материал, направленный на продолжение изучения метода конечных элементов, который является сегодня основной математической технологией построения расчетных алгоритмов для различных типов задач, т.е. является математической основой CAE пакетов, в том числе пакета ANSYS.

В конце практики студенты знакомятся с технологией ANSYS Workbench, что позволяет осуществлять сравнение различных полученных в пакете ANSYS решений, в том числе сравнение различных моделей, и, тем самым создается возможность перехода к виртуальному проектированию исследуемой научной или практической задачи.

<b>Направления подготовки</b>	01.03.03 Механика и математическое моделирование (направленность: Программа широкого профиля)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Групповая проектная работа		
108	Групповая учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является дополнительным курсом в подготовке	ФГАОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>бакалавров механиков-исследователей из области вычислительного моделирования задач механики. Практика направлена на развитие способности механиков-исследователей использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач. При этом в рамках учебной практики студенты знакомятся с реализацией цикла вычислительного эксперимента, включающего в себя все этапы вычислительного моделирования при практическом решении реальных задач механики, то есть в рамках практики моделируется реальная ситуация взаимодействия с заказчиком: от постановки задачи на проведение вычислительного моделирования до обоснования заказчику полученных численных результатов. Практика направлена на развитие навыков решения исследовательских и производственных проблем посредством вычислительного моделирования с последующим переходом к виртуальному проектированию.</p> <p>Одной из основных задач практики является получение первичных навыков работы в группе с распределенными ролями.</p> <p>Практика включает продолжение изучения пакета ANSYS и содержит как совершенствование практических навыков работы в пакете, так и теоретический материал, направленный на продолжение изучения метода конечных элементов, который является сегодня основной математической технологией построения расчетных алгоритмов для различных типов задач, т.е. является математической основой CAE пакетов, в том числе пакета ANSYS.</p> <p>В конце практики студенты знакомятся с технологией ANSYS Workbench, что позволяет осуществлять сравнение различных полученных в пакете ANSYS решений, в том числе сравнение различных моделей, и, тем самым создается возможность перехода к виртуальному проектированию исследуемой научной или практической задачи.</p>	университет"
<p>Организация работы: формирование групп, выдача заданий проектов и создание планов работы.</p>		
14	<p>Формирование рабочих групп по 3 человека (возможно, 1 группа 4 человека). Постановка целей и задач практики. Разделение ролей в группе: руководитель-аналитик, исполнители. Выбор темы работ, анализ проблемы, изучение литературы и Интернет по данной теме, понятийное и математическое описание проблемы, выбор средств решения проблемы, составление плана работ, описание объекта</p>	<p>ФГАОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет" Организация, с которой заключен договор Об</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	исследования, постановка целей, задач и ожидаемых результатов, установка регламента работ и расписание встреч проектной группы.	<p>организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета</p> <p>*Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
Работа в группах. Моделирование текущей работы с Заказчиком.		
68	На этапе реализации проекта каждая группа действует по разработанному плану в соответствии с графиком работ: создаются геометрические модели расчетных задач, формируются их расчетные модели в ANSYS Workbench.	<p>ФГАОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет"</p> <p>Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета</p> <p>*Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
Создаются геометрических моделей исследуемой задачи.		
24	На этапе реализации проекта каждая группа действует по разработанному плану в соответствии с графиком работ: создаются геометрических моделей исследуемой задачи.	<p>ФГАОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет"</p> <p>Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета</p> <p>*Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
<b>Формирование расчетных моделей исследуемой задачи.</b>		
24	<p>На этапе реализации проекта каждая группа действует по разработанному плану в соответствии с графиком работ: формирование расчетных моделей и осуществление расчетов в ANSYS.</p>	<p>ФГАОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет"          Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета</p> <p>*Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
<b>Создание сравнительного моделирования в ANSYS Workbench.</b>		
20	<p>На этапе реализации проекта каждая группа действует по разработанному плану в соответствии с графиком работ: сравнения расчетов различных моделей в среде ANSYS Workbench.</p>	<p>ФГАОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет"          Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		Пермского государственного национального исследовательского университета  *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики
Подготовка отчетов по проектам. Защиты проектов. Публичный анализ результатов работы групп.		
26	Презентация и защита проекта, анализ результатов совместной деятельности завершают цикл реализации проекта.	ФГАОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет"

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Миронов, А. В. Деятельностный подход в образовании. Деятельность учебная, игровая, проектная, исследовательская: способы реализации, преемственность на этапах общего образования в условиях ФГТ и ФГОС : пособие для учителя / А. В. Миронов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013. — 139 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/49917.html>
2. Терпугов В. Н., Лалин В. В. Конечно-элементные технологии построения расчетных алгоритмов для решения задач механики сплошных сред: методическое пособие / В. Н. Терпугов, В. В. Лалин. - Пермь, 2012, ISBN 978-5-7944-1916-0.-1. <http://www.campus.psu.ru/library/node/13978>
3. Исакова, А. И. Учебно-исследовательская работа : учебное пособие / А. И. Исакова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 117 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72208.html>
4. Басов, К. А. ANSYS : справочник пользователя / К. А. Басов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 640 с. — ISBN 978-5-4488-0064-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63588.html>

### Дополнительная

1. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) : учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы / составители К. Г. Земляной, И. А. Павлова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-7996-1388-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/68267.html>
2. Козлов, В. В. Групповая работа. Стратегия и методы исследования : методическое пособие / В. В. Козлов. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/18324>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu>      Электронные ресурсы для ПГНИУ  
<http://window.edu.ru/>      Единое окно доступа к образовательным ресурсам

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Групповая проектная работа** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
  - доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:
- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
  - офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux;

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) и.или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения работ требуется компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В ходе практики студент, как правило, в составе группы работает над самостоятельным научно-практическим исследованием. В качестве отчета он сдает доклад по итогам работы. В отчете должны быть охарактеризованы: исследовательская проблема, обзор специальной литературы по теме исследования, актуальность и практическая значимость работы, применяемые методы и методики, апробация промежуточных результатов на практике. Доклад должен содержать основные выводы исследования, способы их достижения, перспективы развития темы.

Проведение практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Университет создает специальные условия для получения инвалидами и лицами с ОВЗ высшего образования. Под специальными условиями понимаются условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, 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 здание университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и лицами с ОВЗ. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности для данной категории обучающихся. При определении места преддипломной практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности студента-инвалида. Для лиц с ОВЗ и инвалидностью предусмотрено изменение временных рамок для прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно, увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике в пределах одного академического часа.

Студент защищает отчет перед преподавателем. Защита отчета проходит в формате очной (в том числе онлайн) конференции. Студенту предоставляется 7 минут на изложение доклада, в котором он отражает

все этапы проведенного в рамках работы исследования. После доклада студенту задаются вопросы о проведенной работе, студент на них обязан отвечать. Оценка за практику выставляется на основе оценки выполнения студентом задач практики.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

#### ПК.1

Способен решать профессиональные задачи, возникающие при проведении научных и прикладных исследований

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.1.1</b> Математически корректно формулирует проблемы научных и прикладных исследований	Создание математических и конечно-элементных моделей для поставленной группе проблемы. Создание геометрических моделей в пакете ANSYS.	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не может согласовать с Заказчиком возможные математические модели для решения поставленной перед группой проблемы. Не может сформулировать конечно-элементную модель для согласованной с Заказчиком математической модели. Не может создать геометрическую модель расчетной задачи в пакете ANSYS.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>С трудом и грубыми ошибками согласует с Заказчиком возможные математические модели для решения поставленной перед группой проблемы. Может, но с грубыми ошибками формулировать конечно-элементную модель для согласованной с Заказчиком математической модели. С большими затруднениями создает геометрическую модель расчетной задачи в пакете ANSYS.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>В основном правильно согласует с Заказчиком возможные математические модели для решения поставленной перед группой проблемы. Может, но с некоторыми ошибками формулировать конечно-элементную модель для согласованной с Заказчиком математической модели. Создает в основном правильно геометрическую модель расчетной задачи в пакете ANSYS.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Правильно согласует с Заказчиком возможные математические модели для решения поставленной перед группой проблемы. Может, но с небольшими ошибками формулировать конечно-элементную модель для согласованной с</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Заказчиком математической модели. Создает правильно геометрическую модель расчетной задачи в пакете ANSYS.</p>
<p><b>ПК.1.2</b> Решает профессиональные задачи, предполагающие многообразие выбора, при проведении научных и прикладных исследований</p>	<p>Создание математических и конечно-элементных моделей для поставленной группе проблемы. Реализует геометрические и расчетные модели в пакете ANSYS. Осуществляет сравнительный анализ реализованных моделей в ANSYS Workbench.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не реализует геометрические и расчетные модели в пакете ANSYS. Не может осуществить сравнительный анализ реализованных моделей в ANSYS Workbench.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>С трудом и грубыми ошибками реализует геометрические и расчетные модели в пакете ANSYS. С трудом и грубыми ошибками реализует сравнительный анализ реализованных моделей в ANSYS Workbench.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>С не большими ошибками реализует геометрические и расчетные модели в пакете ANSYS. С ошибками реализует сравнительный анализ реализованных моделей в ANSYS Workbench.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Правильно реализует геометрические и расчетные модели в пакете ANSYS. С незначительными ошибками реализует сравнительный анализ реализованных моделей в ANSYS Workbench.</p>

### УК.3

#### Способен участвовать в реализации группового проекта

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p>	<p>Создание математических и конечно-элементных моделей для поставленной группе проблемы. Создание геометрических и расчетных моделей в пакете ANSYS.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не может согласовать с Заказчиком возможные математические модели для решения поставленной перед группой проблемы. Не может сформулировать конечно-элементную модель для согласованной с Заказчиком математической модели. Не может создать геометрическую и расчетную модель решаемой задачи в пакете ANSYS.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>С трудом согласовал с Заказчиком возможную математическую модель для решения поставленной перед группой</p>

		<p><b>Удовлетворительно</b> проблемы. С грубыми ошибками формулирует конечно-элементную модель для согласованной с Заказчиком математической модели. С трудом и грубыми ошибками решает задачу в пакете ANSYS.</p> <p><b>Хорошо</b> В основном правильно согласовал с Заказчиком возможную математическую модель для решения поставленной перед группой проблемы и сформулировал конечно-элементную модель для согласованной с Заказчиком математической модели. С некоторыми ошибками решает задачу в пакете ANSYS.</p> <p><b>Отлично</b> Правильно согласовал с Заказчиком возможную математическую модель для решения поставленной перед группой проблемы и сформулировал конечно-элементную модель для согласованной с Заказчиком математической модели. С незначительными ошибками решает задачу в пакете ANSYS.</p>
<p><b>УК.3.2</b> Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p>	<p>Обучение работы в группе с учетом распределенных ролей.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Плохая организации работы в группе с грубыми замечаниями.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Не очень контактная и недостаточно дружественная организации работы в группе с существенными замечаниями.</p> <p><b>Хорошо</b> Контактная и достаточно дружественная организации работы в группе с существенными замечаниями.</p> <p><b>Отлично</b> Контактная и достаточно дружественная организации работы в группе с небольшими замечаниями.</p>

## УК.12

### Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.12.3</b> Осуществляет взаимодействие на</p>	<p>В результате обучения студент должен выработать нетерпимое отношение к коррупционному</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> У студента наблюдается индифферентное отношение к коррупционному поведению в</p>

<p>основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>поведению в социальной и профессиональной сферах</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>  профессиональной и деятельности и социальной сфере.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  У студента наблюдается негативное отношение к коррупционному поведению в профессиональной и деятельности и социальной сфере.</p> <p><b>Хорошо</b>  У студента наблюдается нетерпимое отношение к коррупционному поведению в профессиональной и деятельности и социальной сфере.</p> <p><b>Отлично</b>  Студент демонстрирует очевидное нетерпимое отношение к коррупционному поведению в профессиональной и деятельности и социальной сфере.</p>
---	---	--

#### УК.5

### Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.5.3</b>  Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Обучение работы в группе с учетом распределенных ролей.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>  Неконтактная и недружественная работа в группе.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  Напряженная и не очень контактная и дружественная работа в группе.</p> <p><b>Хорошо</b>  Контактная и достаточно дружественная работа в группе с некоторыми замечаниями.</p> <p><b>Отлично</b>  Контактная и достаточно дружественная работа в группе.</p>

#### УК.10

### Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.10.3</b>  Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими</p>	<p>В результате обучения студент должен уметь выстраивать взаимоотношения с лицами, имеющими психофизиологические</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>  Студент избегает взаимоотношений с лицами, имеющими психофизиологические особенности.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p>

психофизиологические особенности, с учетом нозологии	особенности, с учетом достижений современной медицины.	<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент затрудняется выстраивать взаимоотношения с лицами, имеющими психофизиологические особенности.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент может выстраивать взаимоотношения с лицами, имеющими психофизиологические особенности.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент мастерски выстраивает взаимоотношения с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом достижений современной традиционной медицины.</p>
--	--	--

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 2

### Показатели оценивания

<p>Не обладает знаниями правил командной проектной работы Не сформированы умения учитывать интересы участников проекта и решать задачи разработки проектов Не сформированы навыки распределения ролей участников в проекте и контроля за деятельностью. Не сформировано знание социальных, этических и конфессиональных причин культурных различий. Не сформировано умение применять полученные теоретические знания в области гуманистической культуры при решении практических задач Не сформировано владение основным понятийным аппаратом, связанным с изучением социальных, этических и конфессиональных культурных различий. Не владеет проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний. Не умеет формулировать математическую и естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере. Не знает понятия, идеи, методы, решения математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности. Отсутствие знаний о правилах организации и проведения научного исследования. Отсутствие умения формулировать аппаратную часть исследования (цель, задачи, гипотеза, проблема, новизна). Отсутствие навыков выстраивания логики исследования и постановки проблемы.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p>
--	---

<p>Знает на низком уровне правилами командной проектной работы Умеет учитывать интересы участников проекта, испытывает существенные трудности при решении задач разработки проектов Не вполне владеет навыками распределения ролей участников в проекте и контроля за деятельностью. Общие, но не структурированные знания социальных, этических и конфессиональных причин культурных различий.</p> <p>Демонстрирует частично сформированное умение применять полученные теоретические знания в области гуманистической культуры при решении практических задач. Владение основным понятийным аппаратом, связанным с изучением социальных, этических и конфессиональных культурных различий, на удовлетворительном уровне. недостаточно владеет проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний. Плохо формулирует математические и естественнонаучные проблемы в производственно-технологической сфере. Плохо знает понятия, идеи, методы, решения математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности. Общие, но не структурированные знания о правилах организации и проведения научного исследования. Частично сформированное умение формулировать аппаратную часть исследования (цель, задачи, гипотеза, проблема, новизна). Фрагментарное применение навыков выстраивания логики исследования и постановки проблемы.</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>
<p>Знает довольно хорошо правила командной проектной работы Умеет в большей степени учитывать интересы участников проекта и решать задачи разработки проектов Владеет навыками распределения ролей участников в проекте и редко испытывает трудности при осуществлении контроля за деятельностью. Сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание о социальных, этических и конфессиональных причинах культурных различий. Частично сформированное умение применять полученные теоретические знания в области гуманистической культуры при решении практических задач. Успешное, но содержащее пробелы владение основным понятийным аппаратом, связанным с изучением социальных, этических и конфессиональных культурных различий. владеет проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний.</p> <p>Умеет формулировать математическую и естественно-научную проблему в производственно-технологической сфере. Умеет описывать основные этапы построения; знает понятия, идеи, методы, решения математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о правилах организации и проведения научного исследования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать аппаратную часть исследования (цель, задачи, гипотеза, проблема, новизна). В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выстраивания логики исследования и постановки проблемы.</p>	<p><b>Хорошо</b></p>

Знает правилами командной проектной работы Умеет учитывать интересы участников проекта и самостоятельно решать задачи разработки проектов Владеет навыками распределения ролей участников в проекте и контроля за деятельностью. Сформировано знание социальных, этических и конфессиональных причин культурных различий. Сформировано умение применять полученные теоретические знания в области гуманистической культуры при решении практических задач Сформировано владение основным понятийным аппаратом, связанным с изучением социальных, этических и конфессиональных культурных различий. свободно владеет проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний. Уверенно формулирует математические и естественнонаучные проблемы в производственно-технологической сфере; хорошо знает понятия, идеи, методы, решения математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности. Сформированные систематические знания о правилах организации и проведения научного исследования. Сформированное умение формулировать аппаратную часть исследования (цель, задачи, гипотеза, проблема, новизна). Успешное и систематическое применение навыков выстраивания логики исследования и постановки проблемы.

**Отлично**