

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

**Кафедра фундаментальной математики**

Авторы-составители: **Скачкова Елена Александровна**

Программа учебной практики  
**ГРУППОВАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА**  
Код УМК 94495

Утверждено  
Протокол №9  
от «22» мая 2020 г.

Пермь, 2020

## **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: **01.03.01** Математика

направленность Программа широкого профиля

### **Цель практики :**

Формирование и совершенствование компетенций в сфере математического моделирования и их применение для формирования и совершенствования навыков групповой и индивидуальной проектной работы.

Процесс прохождения практики направлен на получение первичных профессиональных умений и навыков при работе в команде, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

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 в команде: математическая постановка задачи поставленной Заказчиком содержательной задачи (совместно с Заказчиком), реализация численного метода и его алгоритмизация, получение и качественная визуализация результатов решения (совместно с бакалаврами направления Механика и математическое моделирование);
- 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:

**01.03.01** Математика (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.3** Способен участвовать в реализации группового проекта

#### **Индикаторы**

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

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

#### **Индикаторы**

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

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

Групповая проектная работа нацелена на формирование знаний основ проектирования и командной работы, умения формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу, навыков нахождения способов решения проектной задачи.

Практика направлена на развитие способности математиков 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.

<b>Направления подготовки</b>	01.03.01 Математика (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
Подготовительный этап		
14	Организация работы: формирование групп, выдача заданий проектов и создание планов работы 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 исследования, постановка целей, задач и ожидаемых результатов, установка регламента работ и расписание встреч проектной группы. Студенты обучаются стратегии коллективного действия,	ФГБОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет"

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	становятся участниками группового проекта. Постигают основы толерантности и взаимодействия в профессиональной деятельности	
Основной этап		
68	<p>Работа в группах. Моделирование текущей работы с Заказчиком.</p> <p>На этапе реализации проекта каждая группа действует по разработанному плану в соответствии с графиком работ: создаются математические и геометрические модели расчетных задач.</p>	<p>ФГБОУ 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>
Итоговое контрольное мероприятие		
26	Презентация и защита проекта, анализ результатов совместной деятельности завершают цикл реализации проекта.	ФГБОУ ВО "Пермский государственный национальный исследовательский университет"

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

### Основная

1. Данилова, И. И. Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность : учебное пособие / И. И. Данилова, Ю. В. Привалова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-9275-3125-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/95771>
2. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие для СПО / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; под редакцией А. А. Астафьева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-4488-0482-3, 978-5-7996-2828-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/87825.html>
3. 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>
4. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71569.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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/68267.html>
2. Проектная деятельность как способ развития личности студентов и их профессиональной подготовки : методические указания / составители Е. А. Булатова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/54955.html>

## **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://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<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».

Специализированное программное обеспечение не требуется.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**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) или маркерной доской.

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

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**

Групповая проектная деятельность является направленным результатом множественных действий переводчиков, в ходе которой осуществляется интерактивная когнитивная деятельность всех участников проекта. Студенты работают по принципу самоорганизации, т. е. коллективного взаимодействия, являющегося основой социального профессионального взаимодействия.

Групповой проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством руководителя учебной практики в рамках переводческой деятельности.

Требования к выполнению группового проекта:

1. Планирование этапов работы над групповым проектом
2. Уметь осуществлять работу в группе, сотрудничать при выполнении заданий (уметь объяснять, оказывать и принимать помощь);
3. Анализировать и оценивать собственный и групповой вклад в работу над проектом.

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. 0

1. Защита отчета по практике - обязательная процедура в рамках практики.
2. Студент защищает отчет перед комиссией из трех членов кафедры.
3. На титульном листе отчета должны стоять подписи студента и научного руководителя.
4. Научный руководитель ставит свою подпись только в случае, если считает, что все задачи практики были выполнены. Основанием так считать выступает текст отчета, который предоставляет студент своему научному руководителю.
5. Защита отчета проходит в формате очной (в том числе онлайн) конференции.
6. Студенту предоставляется 7 минут на изложение доклада, в котором он отражает все этапы проведенного в рамках практики исследования.
7. После доклада комиссия задает студенту вопросы о проведенной работе, студент на них отвечает.
8. Оценка за практику выставляется комиссией 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	Знать: Основные понятия, идеи, методы решения математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности. Уметь: формулировать математическую и естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере Владеть: проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний	<b>Неудовлетворительно</b> 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  <b>Удовлетворительно</b> 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  <b>Хорошо</b> владеет проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний. 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 style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>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</p>
<p><b>ПК.1.2</b> Решает профессиональные задачи, предполагающие многообразие выбора, при проведении научных и прикладных исследований</p>	<p>Знать правила организации и проведения научного исследования. Уметь формулировать аппаратную часть исследования (цель, задачи, гипотеза, проблема, новизна). Владеть навыком выстраивания логики исследования и постановки проблемы.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>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>Удовлетворительно</b></p> <p>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 style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></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 style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания о правилах организации и проведения научного исследования. Сформированное умение формулировать аппаратную часть</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>исследования (цель, задачи, гипотеза, проблема, новизна). Успешное и систематическое применение навыков выстраивания логики исследования и постановки проблемы.</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>знать правилами командной проектной работы уметь учитывать интересы участников проекта и решать задачи разработки проектов владеть навыками распределения ролей участников в проекте и контроля за деятельностью</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <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</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</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</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</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</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <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</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><b>ЗНАТЬ:</b> социальные, этические и конфессиональные причины культурных различий. <b>УМЕТЬ:</b> применять полученные теоретические знания в области гуманистической культуры при решении практических задач <b>ВЛАДЕТЬ:</b> основным понятийным аппаратом, связанным с изучением социальных, этических и конфессиональных культурных различий</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания социальных, этических и конфессиональных причин культурных различий. 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.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформировано знание социальных, этических и конфессиональных причин</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>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</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>	<b>Неудовлетворительно</b>
<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</p>	<b>Удовлетворительно</b>

<p>навыками распределения ролей участников в проекте и контроля за деятельностью. Общие, но не структурированные знания социальных, этических и конфессиональных причин культурных различий. 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. 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. 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>
<p>Знает правилами командной проектной работы Умеет учитывать интересы участников проекта и самостоятельно решать задачи разработки проектов</p>	<p><b>Отлично</b></p>

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**