

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

Институт компьютерных наук и технологий

Авторы-составители: **Кетова Валерия Дмитриевна**

Программа учебной практики
ГРУППОВАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА
Код УМК 99366

Утверждено
Протокол №1
от «28» июня 2024 г.

Пермь, 2024

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **технологическая (проектно-технологическая) практика**

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: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

направленность Инженерия программного обеспечения

Цель практики :

Развитие у студентов навыков работы в команде, планирования и управления проектами, анализа данных и презентации результатов.

Задачи практики :

Сформировать навыки командной работы

Совместно спланировать и реализовать проект по разработке программного продукта.

Развить навыки публичного выступления

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Инженерия программного обеспечения)

ОПК.1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты

ОПК.2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Индикаторы

ОПК.2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы

ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения

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.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, конфессиональные и культурные различия

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

В результате практики студенты развиваются навыки работы в команде, планирования и управления проектами, анализа данных и презентации результатов. Они также получают практический опыт работы с различными методами и инструментами, используемыми в проектной работе, и могут применять полученные знания и навыки в своей профессиональной деятельности.

Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Инженерия программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ семестров, выделенных для прохождения практики	4
Объем практики (з.е.)	9
Объем практики (ак.час.)	324
Форма отчетности	Экзамен (4 семестр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Основы командной работы		
14	Формирование команды и распределение ролей. Студенты формируют команду и распределяют роли, определяют цели и задачи проекта, а также планируют работу на весь срок практики.	ПГНИУ
Этап планирования проекта и его особенности		
26	Изучение теоретических и практических аспектов проекта, планирование реализации проекта. Студенты изучают теоретические и практические аспекты проекта, а также собирают и анализируют данные, необходимые для решения задач проекта.	ПГНИУ
Реализация проекта		
230	Разработка и реализация проекта. Студенты разрабатывают и реализуют проект, используя полученные знания и навыки, а также применяют методы и инструменты для управления проектом и контроля его выполнения.	ПГНИУ
Подготовка отчетной документации		
26	Подготовка отчетной документации по проекту с представлением начального планирования, учетом рисков и способов их минимизации, с описанием алгоритмов работы с полученным программным продуктом	ПГНИУ
Оценивание полученного программного продукта		
4	Оценивание полученного программного продукта	ПГНИУ
Презентация результатов проекта		
24	Презентация результатов проекта. Студенты представляют результаты реализации проекта в виде публичной презентации, а также обсуждают полученные результаты и делятся своим опытом и знаниями с другими участниками проекта	ПГНИУ

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Управление проектами : учебное пособие / П. С. Зеленский, Т. С. Зимнякова, Г. И. Поподъко [и др.] ; под редакцией Г. И. Поподъко. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7638-3711-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/84174.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>

Дополнительная

1. Управление проектами : учебное пособие / Е. И. Куценко, Д. Ю. Вискова, И. Н. Корабейников [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 269 с. — ISBN 978-5-7410-1400-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61421.html>

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

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

http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/13039/1/119870_20200313.pdf?ysclid=llmq3ozuwf655552290 Т.А. Султанова "проектное обучение"

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

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

При подготовке практической части проекта используется программное обеспечение в соответствии с заданием, сформулированным представителем ИТ-компании.

При оформлении документации и подготовке к презентации используются программные средства ОС Linux и Libre Office, или аналогичные по функционалу, графическая система supa или аналогичные

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 видеоконтента, а также тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением и маркерной доской.

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

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-биографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами 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 прохождению практики

Необходимо изучить теоретический материал, применить его при реализации проекта и указать в итоговом отчете

При планировании проекта следует составить техническое задание по рекомендациям преподавателя, оформить в соответствии с ГОСТ, рассмотреть этапы работы, указать планируемые сроки реализации для каждого этапа, продумать возможные риски и способы их избегания или минимизации последствий

Реализация проекта проводится в строгом соответствии рекомендациями преподавателя или компании - руководителя практики. В ходе реализации ему предоставляются еженедельные отчеты

Необходимо подготовить отчетную и справочную документацию к проекту. Справочная документация готовится отдельно для каждой группы пользователей

Необходимо регулярно предоставлять текущий вариант разрабатываемого программного продукта руководителю практики

Итоговая защита проводится в конкурсном формате комиссии из нескольких преподавателей

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

УК.3

Способен участвовать в реализации группового проекта

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе	Владеет навыком решения задач, предусмотренных конкретной ролью в командной работе	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно Не решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно Иногда решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p style="text-align: center;">Хорошо В основном решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p style="text-align: center;">Отлично В совершенстве решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p>
УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон	Знает принципы командной работы Умеет разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы Владеет навыком корректировки работы команды и перераспределения роли с учетом интересов сторон	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно Не разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, не корректирует работу команды и не перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно Иногда разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p style="text-align: center;">Хорошо В основном разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p style="text-align: center;">Отлично Регулярно разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p>

УК.5

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

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия	Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия. Толерантен	Неудовлетворительно Не воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия Удовлетворительно Частично воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия Хорошо В основном воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия Отлично Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

УК.10

Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии	Знает о возможных психофизиологических особенностях людей Умеет различать нозологии Владеет навыком выстраивания профессионального взаимодействия с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии	Неудовлетворительно Не умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии Удовлетворительно Редко выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии Хорошо В основном выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии Отлично Качественно выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии

ОПК.1

Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты	Знает способы интерпретации данных Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, Владеет навыком интерпретирования различных математических и физических объектов	Неудовлетворительно Не осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты Удовлетворительно Редко осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты Хорошо Часто осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты Отлично Регулярно осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты

ОПК.2

Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы	Знает структуру типовых языков программирования Умеет анализировать программы на типовых языках программирования Владеет навыком составления программ	Неудовлетворительно Не умеет анализировать типовые языки программирования, не умеет составлять программы Удовлетворительно Анализирует некоторые программы на типовых языках программирования, составляет наиболее типичные программы Хорошо Анализирует основную часть программ на типовых языках программирования и составляет основную часть программ, но владеет не всеми стандартными алгоритмами Отлично Анализирует типовые языки программирования и качественно составляет программы
ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения	Владеет навыком применения на практике опыта решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения	Неудовлетворительно Не применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения Удовлетворительно Редко применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения Хорошо Часто применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения Отлично Регулярно применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
------------------------------------	--	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p>УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p>УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии</p> <p>ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты</p> <p>ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p>	<p>Этап планирования проекта и его особенности</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Техническое задание</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p>УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p>УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии</p> <p>ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты</p> <p>ОПК.2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p> <p>ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p>	<p>Реализация проекта</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Реализация проекта</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p>УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p>УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии</p> <p>ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты</p> <p>ОПК.2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p> <p>ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p>	<p>Подготовка отчетной документации</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Подготовка отчетной документации</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p>УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p>УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии</p> <p>ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты</p> <p>ОПК.2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p> <p>ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p>	<p>Презентация результатов проекта</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	Презентация результатов проекта

Спецификация мероприятий текущего контроля

Этап планирования проекта и его особенности

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
------------------------------	--------------

Техническое задание выполнено полностью, соответствует ГОСТу	20
Техническое задание выполнено полностью, но есть отклонения от ГОСТа	16
Техническое задание выполнено не в полном объеме, но содержит всю необходимую информацию с описание проекта и этапами реализации	13
Техническое задание выполнено не в полном объеме, содержит описание планируемого проекта	9

Реализация проекта

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Проект реализован в полной мере	40
Проект реализован, но некоторые функции требуют доработок	30
Проект реализован, но требует значительных доработок	20
Реализация проекта не завершена	17

Подготовка отчетной документации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Отчетная документация представлена качественно оформленная в полном объеме	20
Отчетная документация представлена качественно оформленная, но не в полном объеме	15
Отчетная документация представлена качественно оформленная, но есть некоторые недоработки	10
Отчетная документация не составлена или составлена со значительными недоработками	7

Презентация результатов проекта

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Публичная презентация проекта проведена качественно	40
Публичная презентация проекта проведена с незначительными замечаниями	30
Публичная презентация проекта проведена с значительными замечаниями	20
Публичная презентация проекта не проведена	17