

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

Авторы-составители: **Фролова Наталья Владимировна**

Программа учебной практики
ГРУППОВАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА
Код УМК 94487

Утверждено
Протокол №8
от «28» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

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 Математическое моделирование и информационные технологии в экономике

Цель практики :

формирование компетентности исследовательских умений обучающихся, профессиональных умений и навыков, развитие творческих способностей и мышления.

Задачи практики :

Владение навыками проектной деятельности

Умение самоорганизации, совместной работы

Знание основ проектной деятельности

К задачам групповой проектной работы относятся:

- обеспечение системного процессно-ориентированного подхода к моделированию деятельности предприятия (организации) для принятия управленческих решений;
- развитие исследовательской, коммуникативной компетенции;
- умения ориентироваться в современном информационном пространстве;
- умения представлять результаты исследования и публично выступать

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 : Математическое моделирование и информационные технологии в экономике)

ОПК.3 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи

ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи

ОПК.4 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК.1 Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу информации и результатов исследований в предметной области

Индикаторы

ПК.1.2 Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ

ПК.6 Способность принимать участие в управлении работами по созданию (модификации), применению и сопровождению информационных, программных систем

Индикаторы

ПК.6.2 Применяет базовые навыки управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления)

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

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

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Целью групповой проектной работы является практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и аналитической деятельности, реализуемых в учебных проектах; навыков комплексного решения задач с распределением функций и ответственности между членами группы, формирование группового стиля мышления и исполнительности на всех этапах выполнения работ по проекту.

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии в экономике)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	11
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (11 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Групповая проектная работа		
108	1. Групповая проектная работа - коллективная творческая работа, предназначена для получения определенного продукта или научно-технического результата. Такая работа подразумевает четкое однозначное формирование поставленной задачи, определение сроков выполнения намеченного, определение требований к разрабатываемой бизнес-модели предприятия. Результатом является разработанная бизнес-модель деятельности предприятия.	ПГНИУ или организация\предприятие
Раздел 1. Подготовительный этап работы над проектом		
30	2. В Разделе 1 представлены темы: Тема 1. Введение в групповую проектную работу Тема 2. Подготовка технического задания	ПГНИУ или организация\предприятие
Тема 1. Введение в групповую проектную работу		
4	Обсуждение цели групповой проектной работы, организации групповой проектной работы, формирование команд, выбор организационной роли в команде, формирование паспорта компетенций в команде. Студенты на основании собственных интересов самостоятельно выбирают предметную область, в которой будет осуществляться проектная работа. Определяется карта компетенций участников проекта, производится постановка	ПГНИУ или организация\предприятие

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	проектной задачи, сбор идей, создание карты проектов.	
Тема 2. Подготовка технического задания		
26	Написание технического задания (ТЗ) - один из первых этапов работы над проектом. Он предваряет разработку проектной работы. Рассматривается структура технического задания, обязательные разделы, их содержание: 1. Оглавление 2. История изменений документа 3. Участники проекта 4. Назначение документа 5. Терминология 6. Общий контекст	ПГНИУ или организация\предприятие
Раздел 2. Планирование проектной работы		
24	Планирование проектной работы предполагает знание принципов планирования проектной деятельности, выработку четкого плана действий всей проектной команды, выбор инструмента "Планировщик задач", поиск, отбор, систематизацию, анализ, оформление информации для проекта, контроль исполнения проектных работ.	ПГНИУ или организация\предприятие
Тема 3. Методы и инструменты сбора и анализа информации для проекта		
24	Планирование проектной работы предполагает знание принципов планирования проектной деятельности, выработку четкого плана действий всей проектной команды, выбор инструмента "Планировщик задач", поиск, отбор, систематизацию, анализ, оформление информации для проекта, контроль исполнения проектных работ.	ПГНИУ или организация\предприятие
Раздел 3. Реализация проекта		
42	Этап выполнения проекта предполагает, что обучающиеся самостоятельно (при консультативной помощи руководителя проекта) работают над реализацией поставленных задач (осуществляют моделирование в соответствии с шаблоном) согласно разработанной методике и программе. Совместно с руководителем проекта определяются степень достижения каждой из задач и цели. Обсуждение полученных материалов и достигнутых результатов, корректировка содержания проекта после определения степени достижения каждой из задач и цели.	ПГНИУ или организация\предприятие
Тема 4. Бизнес-модель компании. Внешнее окружение		
14	Определение внешнего окружения компании:	ПГНИУ или

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	1. Выявление потребительских сегментов; 2. Взаимодействие компании с потребительскими сегментами; 3. Определение типов отношений компании с потребительскими сегментами; 4. Выявление ключевых партнеров компании\предприятия (поставщиков).	организация\предприятие
Тема 5. Бизнес-модель компании. Ценностные предложения и инфраструктура компании		
14	Блок включает в себя: 1) описание товаров и услуг, представляющих ценность для потребительских сегментов; 2) определение взаимодействия с потребительскими сегментами; 3) выявление ключевых ресурсов компании\предприятия; 4) определение и описание ключевых видов деятельности предприятия\организации; 5) информационная система предприятия\организации.	ПГНИУ или организация\предприятие
Тема 6. Бизнес-модель компании. Эффективность деятельности компании		
14	Бизнес модель включает в себя описание следующих блоков: 1) потоки поступления дохода; 2) используемые механизмы ценообразования; 3) расходы, связанные с функционированием бизнес-модели; 4) определение эффективности деятельности; 5) предложения по росту эффективности деятельности предприятия\организации.	ПГНИУ или организация\предприятие
Раздел 4. Представление результатов проектной работы		
12	В разделе рассмотрены вопросы представления результатов проектной работы в виде итогового документа и презентационного материала.	ПГНИУ или организация\предприятие
Тема 7. Подготовка и презентации		
12	На этом этапе происходит оформление отчета (паспорта проекта) по следующим разделам: 1) Титульный лист 2) Актуальность и назначение проекта, его практическая значимость 3) Цель и задачи проекта 4) Методика выполнения проекта 5) Результат выполнения проекта 6) Список использованных источников информации 7) Приложения Также должна быть проведена подготовка представления	ПГНИУ или организация\предприятие

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	(презентации) конечного результата, а также представление презентации конечного результата проекта, необходимым является подготовка к ответам на вопросы по содержанию проекта.	

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>

Дополнительная

1. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00866-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433143>

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452585>

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

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

https://yandex.ru/video/preview/?text=моделирование%20деятельности%20предприятия%20видео&path=wizard&parent-reqid=1613479409983185-642697239555684526800120-production-app-host-man-web-yp-235&wiz_type=vital&filmId=3344350280490596858 Моделирование инновационной деятельности предприятия

https://yandex.ru/video/preview/?filmId=8642966542365612808&reqid=1613479905503456-1361451074663769957300113-man2-6070&suggest_reqid=926026558159118908699205125031223&text=моделирование+деятельности+предприятия+видео+лекции&url=http%3A%2F%2F Моделирование бизнес-процессов

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=18400837604616153897&text=моделирование+деятельности+предприятия+видеолекция> Моделирование бизнес-процессов

https://www.youtube.com/watch?v=n99us04RmuY&feature=emb_rel_pause Моделирование бизнес-процессов

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

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

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Приложения, позволяющие просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF- файлов;
2. Офисные пакеты приложений
3. Программы демонстрации видео материалов (проигрыватель)

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

В учебном процессе для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Текущий контроль и промежуточная аттестация - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер. ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской

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

Полное описание этапов реализации проекта необходимо смотреть в прикрепленном файле. Краткое описание дано ниже.

Этапы реализации проекта:

Разделение обучающихся на команды (Обучающиеся на основании собственных интересов самостоятельно разбиваются на команды по 3 человека);

Выбор обучающимися предметной области;

Выбор тематики, направления проекта;

Обоснование актуальности выбранной темы;

Формулировка цели;

Формулировка задач;

Разработка методики и программы реализации проекта;

Выбор формы и определение срока представления отчета;

Выполнение задач проекта;

Предварительный контроль;

Доработка (коррекция) полученных результатов;

Оформление отчета

Формулировка задач Задачи — промежуточные цели деятельности по этапам реализации проекта.

Требования к задачам: достижимость, последовательность и иерархичность, согласованность, ясность формулировки, диагностичность (измеряемость результатов), фиксированность по срокам.

Формулируются 3–4 задачи, являющиеся шагами к конечной цели. Тема, цели и задачи проекта должны быть согласованы между собой

Разработка методики и программы реализации проекта Методика выполнения проекта: для выполнения каждой конкретной задачи подробно разрабатывается содержание и порядок действий автора (что и как делать). Определяются источники получения информации на каждом этапе работы: • что известно по содержанию данной проблемы? • каких знаний недостает? • где и каким образом можно приобрести недостающие знания? (анализ литературы, анализ информации сети Интернет, работа в архиве, опрос, работа в музеях, проведение микроисследования и др.).

Указываются сроки реализации каждой задачи

Выбор формы и определение срока представления конечного результата (отчета) Обоснование выбора формы представления конечного результата (отчета), корректировка сроков в процессе подготовки проекта

Этап выполнения проекта

Выполнение задач проекта Обучающиеся самостоятельно (при консультативной помощи руководителя проекта) работают над реализацией поставленных задач (производят поиск, отбор, систематизацию, анализ, оформление информации; осуществляют моделирование) согласно разработанной методике и программе

Предварительный контроль Совместно с руководителем групповой проектной работы определяются степень достижения каждой из задач и цели. Обсуждение полученных материалов

Этапы реализации проекта Методические комментарии и достигнутых результатов в учебных классах (других объединениях)

Доработка (коррекция) полученных результатов Корректировка содержания проекта после определения степени достижения каждой из задач и цели

Оформление отчета (паспорта проекта) Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист (с указанием образовательной организации, темы проекта, автора и руководителя, года разработки).
2. Актуальность и назначение проекта, его практическая значимость.
3. Цель и задачи проекта.
4. Методика выполнения проекта.
5. Результаты выполнения проекта.
6. Список использованных источников информации.
7. Приложения (иллюстративный, графический, справочный материал, электронная версия работы и др.)

Подготовка представления (презентации) конечного результата Важно в отведенное на представление результата время кратко отразить: • общие сведения о проекте (тему, актуальность и практическую значимость, цель); • задачи и их достижение (по каждой задаче: методика выполнения и достигнутый результат); • общий результат работы и выводы. При сопровождении выступления компьютерной презентацией следует обратить внимание на ее содержание и оформление. Презентация должна иллюстрировать (а не дублировать) основное содержание устного выступления, т. е. содержать минимальное количество текстовой и другой информации, чтение которой отвлекает от содержания выступления (отвлекающими являются и эффекты анимации, которые не служат выделению докладываемого содержания)

Представление (презентация) конечного результата проекта На защите проекта должен быть представлен сам проект, отзыв (рецензия) руководителя, презентационный материал. Автору необходимо уложиться в отведенное время

Коллективное обсуждение всей работы (в рамках презентационного мероприятия) Необходимо быть готовым к ответам на вопросы по содержанию и методике проделанной работы

Рефлексия Автор проекта должен ответить (себе) на вопросы: • осуществлен ли замысел (достигнута ли цель)? • что способствовало достижению цели? • что препятствовало достижению? • как избежать выявленных проблем в будущем?

Применение результатов работы Использование результатов проекта в практике.

Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью (далее – ОВЗ) организуется и проводится с учетом их образовательных потребностей.

Обучающиеся с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимися с ОВЗ трудовых функций, видов профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ПГНИУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

• для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

• для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

• для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

• для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

• для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида

расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Контролируемые элементы

Знать этапы разработки технического задания на проект и планирование работ по проекту

Уметь подготовить техническое задание и составить календарный план работ по проекту

Владеть способностью разработки структуры проекта и планирования этапа сбора и анализа информации в соответствии с календарным планом работ

Показатель оценивания

Показатель Балл

Календарное планирование

10

Подготовка технического задания

10

Определение темы и целей проекта

5

Сбор, чтение, анализ информации по проекту

5

Контролируемые элементы

Знать этапы построения концептуальной модели предприятия

Уметь разрабатывать концептуальную модель предприятия

Владеть способностью разработки концептуальной модели предприятия

Показатель оценивания

Показатель Балл

Моделирование денежных потоков

10

Моделирование деятельности предприятия

10

Разработка модели внешней среды предприятия

10

Знать структуру отчета о результатах проектной работы и логику подготовки устной презентации отчета

Уметь подготовить отчет по проекту и представить результаты проекта

Владеть способностью подготовить отчет по проекту и представить результаты проекта в устной презентационной форме

Показатель оценивания

Показатель Балл

Выполнение календарного плана

5

качество выступления

5

качество оформления отчета по проекту

5

качество презентации

5

Командная работа

5

Наличие значимой в теоретическом, исследовательском плане задачи

5

Оригинальность проектной работы

5

ответы на вопросы

5

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

ОПК.3

Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p>	<p>Знать современные основные математические методы и средства их адаптации , в том числе информационные технологии, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования; Уметь использовать современные основные математические методы и средства их адаптации , в том числе информационные технологии, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования; Владеть навыками использования современных основных математических методов и средств их адаптации , в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает современные основные математические методы и средства их адаптации , в том числе информационные технологии, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования; Не умеет использовать современные основные математические методы и средства их адаптации , в том числе информационные технологии, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования. Не владеет навыками использования современных основных математических методов и средств их адаптации , в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования;</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но неструктурированные знания современных методов и средств, в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования; . Частично сформировано умение использовать современные основные математические методы и средства их адаптации , в том числе информационные технологии, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования. Фрагментарное применение навыков использования современных основных математических методов и средств их адаптации , в том числе информационных технологий, для решения конкретной</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>прикладной задачи в ходе группового проектирования;</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов и средств, в том числе информационных технологий, использования современных основных математических методов и средств их адаптации, в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования;</p> <p>В целом сформировано умение использования современных основных математических методов и средств их адаптации, в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования;</p> <p>В целом владеет навыками использования современных основных математических методов и средств их адаптации, в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированы систематические знания современных основных математических методов и средств их адаптации, в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования;</p> <p>Сформированное умение использовать современные основные математические методы и средства их адаптации, в том числе информационные технологии, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования;</p> <p>Владеет навыками использования современных основных математических методов и средств их адаптации, в том числе информационных технологий, для решения конкретной прикладной задачи в ходе группового проектирования.</p>
--	--	---

<p>ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p>	<p>Знать методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования деятельности предприятия; Уметь применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия; Владеть способностью применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования деятельности предприятия; Не умеет применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия; Не владеет способностью применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия.</p> <p>Удовлетворительно Удовлетворительный уровень знания методики разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования деятельности предприятия; Частично сформировано умение применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия; Удовлетворительное владение способностью применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия.</p> <p>Хорошо В целом хорошее знание методики разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования деятельности предприятия; В целом сформировано умение применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия; В целом хорошее владение способностью применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры</p>
--	--	---

		<p>Хорошо предприятия.</p> <p>Отлично Высокий уровень знания методики разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования деятельности предприятия; Высокий уровень умения применения методики разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия; Высокий уровень владения способностью применить методику разработки и реализации алгоритма решения прикладной задачи, сформулированной в ходе проектирования бизнес-архитектуры предприятия.</p>
--	--	---

ОПК.4

Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать способы модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы; Уметь использовать математических модели и модели данных для решения задач в процессе групповой проектной работы; Владеть навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает способы модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы; Не умеет использовать математических модели и модели данных для решения задач в процессе групповой проектной работы; Не владеет навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы</p> <p>Удовлетворительно Частично знает способы модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы; Частично умеет использовать математических модели и модели данных для решения задач в процессе групповой проектной работы;</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Частично владеет навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом с незначительными неточностями знает способы модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы;</p> <p>В целом с незначительными пробелами умеет использовать математических модели и модели данных для решения задач в процессе групповой проектной работы;</p> <p>В целом с небольшими неточностями владеет навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>В общем на отличном уровне знает способы модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы;</p> <p>В общем на отличном уровне умеет использовать математических модели и модели данных для решения задач в процессе групповой проектной работы;</p> <p>Владеет навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в процессе групповой проектной работы</p>
--	--	--

ПК.6

Способность принимать участие в управлении работами по созданию (модификации), применению и сопровождению информационных, программных систем

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.6.2 Применяет базовые навыки управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров,</p>	<p>Знать основные способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Уметь применить базовые</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Не умеет применить базовые способы</p>

<p>публичные выступления)</p>	<p>способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Владеть базовыми навыками управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы.</p>	<p>Неудовлетворительно управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Не владеет базовыми навыками управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы.</p> <p>Удовлетворительно Частично знает основные способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Частично умеет применить базовые способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Частично владеет базовыми навыками управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы.</p> <p>Хорошо В целом с небольшими пробелами знает основные способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; В целом на хорошем уровне умеет применить базовые способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; В целом с небольшими пробелами владеет базовыми навыками управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы.</p> <p>Отлично В полной мере на высоком уровне знает основные способы управления (в том числе проведение презентации, проведение</p>
-------------------------------	---	---

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Умеет применить базовые способы управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы; Владеет базовыми навыками управления (в том числе проведение презентации, проведение переговоров, публичные выступления) в ходе групповой проектной работы.</p>
--	--	---

ПК.1

Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу информации и результатов исследований в предметной области

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.2 Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p>	<p>Знать методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ в проектировании бизнес-архитектуры предприятия; Уметь применить методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ в проектировании бизнес-архитектуры предприятия; Владеть способностью применить методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ в проектировании бизнес-архитектуры предприятия; Не умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, в проектировании бизнес-архитектуры предприятия. Нет навыков применения методов анализа научных данных, методов и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Частично знает методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок в проектировании бизнес-архитектуры предприятия; Частично умеет применить методы анализа</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p> <p>Частично владеет навыками применения методов анализа научных данных, методов и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, в проектировании бизнес-архитектуры предприятия.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает с небольшими пробелами методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p> <p>Умеет применить методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p> <p>Частично владеет навыками применения методов анализа научных данных, методов и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p> <p>Умеет в полной мере применить основные методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;</p> <p>Владеет навыками применения методов анализа научных данных, методов и средства планирования и организации исследований и</p>
--	--	---

		Отлично разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ в проектировании бизнес-архитектуры предприятия;
--	--	---

УК.2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p>	<p>Способен на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Умеет на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Владеет способностью на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы;</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не способен на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Не умеет на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Отсутствие навыков на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но неструктурированные знания оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Частично сформировано умение на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Фрагментарное применение навыков на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>пробелы знания оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Имеет в целом успешные навыки на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способен системно на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Сформированное умение на основе необходимых базовых знаний оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы; Владеет способностью на основе необходимых базовых знаний системно оценить имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач групповой проектной работы.</p>
--	--	--

УК.3

Способен участвовать в реализации группового проекта

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу	Знать способы разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон;	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не знает способы разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон; Не умеет применять технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в

<p>команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p>	<p>Уметь применить технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон; Владеть способностью применить технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, способностью корректировать работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон;</p>	<p>Неудовлетворительно ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон; Отсутствие навыков применения технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, способностью корректировать работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон.</p> <p>Удовлетворительно Общие, но неструктурированные знания способов разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, не корректирует работу команды и не перераспределяет роли с учетом интересов сторон; Частично сформировано умение применять технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, частично корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон; Фрагментарное применение технологий разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, частично способен корректировать работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон.</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, не корректирует работу команды и не перераспределяет роли с учетом интересов сторон; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применения технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, частично корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон; Имеет представление о применении технологий разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной</p>
--	---	--

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>работы, способен корректировать работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания способов разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон;</p> <p>Сформированное умение применения технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон;</p> <p>Владеет способностью применить технологии разрешения противоречий и конфликтов, возникающие в ходе командной работы, способностью корректировать работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон.</p>
<p>УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p>	<p>Знать методы и способы решения задач по моделированию деятельности предприятия/организации, предусмотренных конкретной ролью в командной работе; Уметь применить методы и способы решения задач по моделированию деятельности предприятия/организации, предусмотренных конкретной ролью в командной работе; Владеть способностью применить методы и способы решения задач по моделированию деятельности предприятия/организации, предусмотренных конкретной ролью в командной работе.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Знать решение основных задач при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы; Не умеет решать основные задачи при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы; Нет умений, нет навыков.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Фрагментарно знает решение основных задач при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы; Частично умеет решать основные задачи при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>командной работы; Частично владеет способностью решать основные задачи при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом с несущественными замечаниями знает решение основных задач при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы; В целом с небольшими пробелами умеет решать основные задачи при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы; Владеет способностью с незначительными замечаниями решать основные задачи при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает решение основных задач при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы; Умеет решать основные задачи при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы; Владеет способностью решать основные задачи при прохождении производственной практики в соответствии с конкретной осуществляемой профессиональной деятельностью в рамках командной работы.</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 знает системного процессно-ориентированного подхода к моделированию деятельности предприятия (организации) для принятия управленческих решений;</p> <p>Нет умения ориентироваться в современном информационном пространстве; умения представлять результаты исследования и публично выступать;</p> <p>Не знает базовые основы проектной деятельности;</p> <p>Не умеет использовать современные стандарты и методики для разработки моделей деятельности предприятий;</p> <p>Не владеет навыками группового проектирования (моделирования) деятельности предприятий.</p>	Неудовлетворительно
<p>Общие неструктурированные знания системного процессно-ориентированного подхода к моделированию деятельности предприятия (организации) для принятия управленческих решений, базовых основ проектной деятельности;</p> <p>Частично сформировано умение ориентироваться в современном информационном пространстве; умения представлять результаты исследования и публично выступать, использовать современные стандарты и методики для разработки моделей деятельности предприятий;</p> <p>Фрагментарное применение навыков группового проектирования (моделирования) деятельности предприятий.</p>	Удовлетворительно
<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания системного процессно-ориентированного подхода к моделированию деятельности предприятия (организации) для принятия управленческих решений, базовых основ проектной деятельности;</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения ориентироваться в современном информационном пространстве; умения представлять результаты исследования и публично выступать, использовать современные стандарты и методики для разработки моделей деятельности предприятий;</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками группового проектирования (моделирования) деятельности предприятий.</p>	Хорошо
<p>Сформированные систематические знания системного процессно-ориентированного подхода к моделированию деятельности предприятия</p>	Отлично

(организации) для принятия управленческих решений, базовых основ проектной деятельности;

Сформированное умение ориентироваться в современном информационном пространстве; умения представлять результаты исследования и публично выступать, использовать современные стандарты и методики для разработки моделей деятельности предприятий;

Успешное и систематическое применение навыков владения групповым проектированием (моделированием) деятельности предприятий.

Отлично