

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

**Кафедра информационных технологий**

Авторы-составители: **Анисимова Светлана Игоревна**  
**Соловьева Татьяна Николаевна**

Программа учебной практики  
**ГРУППОВАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА**  
Код УМК 94339

Утверждено  
Протокол №5  
от «30» июня 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: **02.03.02** Фундаментальная информатика и информационные технологии  
направленность Открытые информационные системы

### **Цель практики :**

Целью практики является формирование первичных навыков по постановке задачи на проектирование, выполнению поиска, отбора, анализа и систематизации информации; формирование первичных навыков по описанию структуры рабочего проекта, а также оформлению проектной документации.

### **Задачи практики :**

Задачи:

- 1) сформировать и закрепить умение проводить работы по постановке задачи на проектирование;
- 2) закрепить навык по выполнению поиска, отбора, анализа и систематизации информации по проекту;
- 3) закрепить навык оформления и представления результатов анализа информации на заданную тему;
- 4) сформировать первичные навыки по описанию структуры рабочего проекта, и оформлению проектной документации;
- 5) сформировать навыки индивидуальной и командной работы с информацией на заданную тему.

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

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

**02.03.02** Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность : Открытые информационные системы)

**ОПК.3** Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения применяя математические модели, методы и современные средства проектирования информационных и автоматизированных систем; создавать информационные ресурсы прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

#### **Индикаторы**

**ОПК.3.1** Применяет знания методов описания прикладных процессов, основы математического и информационного моделирования

**ПК.2** Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

#### **Индикаторы**

**ПК.2.3** Применяет навыки использования библиотек для разработки программных комплексов, в том числе при коллективной разработке

**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

Групповая проектная работа направлена на приобретение первичных профессиональных знаний и умений, в том числе научно-исследовательской деятельности, что позволит студентам повысить уровень выполнения проектов по направлению подготовки.

Образовательный процесс направлен на получение первичных профессиональных умений и навыков и формирование базовых компетенций, таких как, готовность к поиску, отбору и изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта; применение в исследовательской деятельности современного математического аппарата, фундаментальных концепций и современных методологий; применение навыков использования стандартных библиотек, актуальной нормативно-правовой базы и социально-экономической информации в процессах по созданию, сопровождению, модификации и управлению информационных систем.

<b>Направления подготовки</b>	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность: Открытые информационные системы)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Групповая проектная работа		
108		
Знакомство с профессиональными требованиями к специалисту в области проектирования и разработки программных систем		
21	Профессиональные стандарты сферы информационных технологий. Профессии в ИТ. Квалификационные уровни и требования к подготовке.	для стационарной - Кафедра информационных технологий механико-математического факультета ПГНИУ; для выездной - ИТ-компания г. Перми, по договору
Поиск, анализ, отбор информации на заданную тему из области информационных технологий. Оформление и представление результатов анализа источников. Индивидуальная и групповая работа.		
21	Распределение тем между рабочими группами. Определение задач для выполнения и ролей в рабочей группе. Поиск, анализ, отбор информации на заданную тему. Подготовка единого отчета о проделанной работе.	для стационарной - Кафедра информационных технологий механико-математического факультета ПГНИУ;

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		для выездной - ИТ-компании г. Перми, по договору
Проектирование информационной модели по заданной теме. Подготовка типовой документации по проекту		
22	Проектирование информационной общей модели задачи по заданной теме и ее отдельных блоков. Подготовка в микрогруппах частей типовой документации по проекту. Подготовка общего отчета.	для стационарной - Кафедра информационных технологий механико-математического факультета ПГНИУ; для выездной - ИТ-компании г. Перми, по договору
Знакомство и анализ методов и технологий конфигурирования информационных систем		
22	Поиск и анализ методов конфигурирования информационных систем, в том числе современных. Взаимодействие с клиентами. Подготовка отчета.	для стационарной - Кафедра информационных технологий механико-математического факультета ПГНИУ; для выездной - ИТ-компании г. Перми, по договору
Знакомство и анализ методов защиты данных и информационных систем		
22	Поиск, изучение и анализ методов защиты данных и информационных систем. Оформление результатов в отчет.	для стационарной - Кафедра информационных технологий механико-математического факультета ПГНИУ; для выездной - ИТ-компании г. Перми, по договору

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

### Основная

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/467356>
2. Фомин, Д. В. Информационная безопасность и защита информации: специализированные аттестованные программные и программно-аппаратные средства : учебно-методическое пособие / Д. В. Фомин. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 218 с. — ISBN 978-5-4487-0297-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/77317.html>
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>
4. Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03) / А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. Чернышов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1409-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/64560.html>

### Дополнительная

1. Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования. Обзор информ./А. Д. Матчин [и др.]. Вып. 2. Проектирование и сопровождение информационных систем в образовании/ А. Д. Матчин и др..-М.:Б. и.,2003.-92

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

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

<https://intuit.ru/studies/courses/2194/272/info> Основы управления проектами

<https://intuit.ru/studies/courses/646/502/lecture/24690> Методические основы управления ИТ-проектами

<https://intuit.ru/studies/courses/13976/1279/lecture/24097> Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013

<https://caexpert.ru/wp-content/uploads/2018/02/Проектирование-ИС-Ч1.pdf> Проектирование информационных систем Ч.1

<https://caexpert.ru/wp-content/uploads/2018/02/Проектирование-ИС-Ч2.pdf> Проектирование информационных систем Ч.2

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

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

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux.

Специализированное программное обеспечение StarUml.

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

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

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

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

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

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

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

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), а также для инвалидов в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, предусмотрены варианты учебной информации с учетом их индивидуальных особенностей.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  
информация предоставляется в печатной форме или в форме электронного документа, а также в форме видео- или аудиофайла; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями слуха:  
в печатной форме или в форме электронного документа; а также в форме видеофайла с субтитрами; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; привлечение сурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями зрения:  
в печатной форме при соответствующих изменениях в формате документа (увеличение размера шрифта, контрастности текста и рисунков); в форме электронного масштабируемого документа; в форме аудиофайла; привлечение тифлосурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики.

Формы практики определяются с учетом психофизиологического развития индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

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

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**

Оценка по дисциплине выставляется на основе проделанной работы, оформленных и сданных двух отчетов, а также по результатам защиты.

Отчет 1 содержит сведения о профессиональных требованиях к специалисту в области проектирования и разработки программных систем на основе профессионального стандарта по 06 группе (документ МинТруда)

Отчет 2 содержит сведения о результатах выполнения заданий по проектированию, разработке, документированию, сопровождению программного модуля/фрагмента информационной системы (контент зависит от выданного задания), а также включает разделы по конфигурированию и защите данных и информационной системы.

Требования к оформлению отчетов.

Структурные элементы: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, библиографический список, приложения.

Во введении приведена формулировка задания. В основной части может быть приведена актуальность, современное состояние исследуемой задачи, описание используемых методов и технологий.

В заключении приводят итоги выполненной работы.

Библиографический список содержит источники на которые в тексте работы есть ссылки. Среди источников должны быть российские и международные отраслевые стандарты по информационным технологиям.

Приложения могут содержать диаграммы, схемы и таблицы, ссылки на которые содержатся в тексте отчета.

Параметры документа: поля документа левое - 25 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм; нумерация страниц арабскими цифрами внизу страницы. Шрифт - 14 пт, Times New Roman, 1,25 инт  
Общий объем отчета не более 20 страниц машинописного текста.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

#### ОПК.3

**Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения применяя математические модели, методы и современные средства проектирования информационных и автоматизированных систем; создавать информационные ресурсы прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ОПК.3.1</b> Применяет знания методов описания прикладных процессов, основы математического и информационного моделирования	Готов применять знания методов описания прикладных процессов и информационного моделирования	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> Не готов применять знания методов описания прикладных процессов и информационного моделирования <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> Готов применять знания методов описания прикладных процессов <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> Готов применять знания методов описания прикладных процессов и некоторые методы информационного моделирования <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> Уверенно применяет применять знания методов описания прикладных процессов и информационного моделирования

#### ПК.2

**Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.2.3</b> Применяет навыки использования библиотек для разработки программных комплексов, в том числе при коллективной разработке	знает стандартные библиотеки для разработки информационных систем; умеет применять стандартные библиотеки в разработке информационных систем и комплексов; владеет навыками коллективной разработки	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> Не знает и не умеет применять стандартные библиотеки в разработке информационных систем и комплексов, владеет навыками коллективной разработки <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> Применяет навыки использования библиотек в разработке информационных систем и комплексов <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> Применяет стандартные библиотеки в

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>разработке информационных систем и комплексов, не уверенно владеет навыками работы в команде</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Уверенно применяет стандартные библиотеки в разработке информационных систем и комплексов, владеет навыками коллективной разработки</p>
--	--	---

### УК.3

#### Способен участвовать в реализации группового проекта

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.3.2</b> Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p>	<p>знает основы командной работы; умеет решать организационные задачи возникающие в командной работе; умеет корректировать работу команды и перераспределять роли с учетом интересов сторон</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не способен решать задачи возникающие в ходе командной работы. Не способен корректировать работу команды и перераспределять роли с учетом интересов сторон</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Способен решать задачи возникающие в ходе командной работы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Способен решать задачи возникающие в ходе командной работы. Способен корректировать работу команды.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Способен уверенно решать задачи возникающие в ходе командной работы. Способен корректировать работу команды и перераспределять роли с учетом интересов сторон</p>
<p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p>	<p>умеет решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не способен уверенно решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Способен решать задачи полученные в ходе командной работы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Способен решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Способен уверенно решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе, способен выполнять несколько ролей в рамках текущей задачи.</p>

## 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
<b>ПК.2.3</b> Применяет навыки использования библиотек для разработки программных комплексов, в том числе при коллективной разработке <b>ОПК.3.1</b> Применяет знания методов описания прикладных процессов, основы математического и информационного моделирования	Поиск, анализ, отбор информации на заданную тему из области информационных технологий. Оформление и представление результатов анализа источников. Индивидуальная и групповая работа. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знания и умения в соответствии с профессиональными требованиями по постановке задачи. Актуальность задачи. Корректный подход к решению. Отчет о этапе проектирования

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПК.2.3</b> Применяет навыки использования библиотек для разработки программных комплексов, в том числе при коллективной разработке</p> <p><b>УК.3.2</b> Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p><b>ОПК.3.1</b> Применяет знания методов описания прикладных процессов, основы математического и информационного моделирования</p>	<p>Проектирование информационной модели по заданной теме. Подготовка типовой документации по проекту</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Уметь разрабатывать информационные модели по теме, описывать структуру рабочего проекта; готовить материалы для документирования. Отчет о этапе проектирования</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПК.2.3</b> Применяет навыки использования библиотек для разработки программных комплексов, в том числе при коллективной разработке</p> <p><b>УК.3.2</b> Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон</p> <p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p><b>ОПК.3.1</b> Применяет знания методов описания прикладных процессов, основы математического и информационного моделирования</p>	<p>Знакомство и анализ методов защиты данных и информационных систем</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает методы и технологии конфигурирования информационных систем. Знает методы защиты данных и информационных систем. Умеет подготовить итоговый отчет.</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

**Поиск, анализ, отбор информации на заданную тему из области информационных технологий. Оформление и представление результатов анализа источников.**

**Индивидуальная и групповая работа.**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знания и умения в соответствии с профессиональными требованиями по постановке задачи.	10
Отчет о этапе проектирования	10
Актуальность задачи. Корректный подход к решению.	10

**Проектирование информационной модели по заданной теме. Подготовка типовой документации по проекту**

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

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Умение разрабатывать информационные модели по теме проекта	10
Отчет о этапе проектирования	10
Умение описывать структуру рабочего проекта и готовить материалы для документирования.	10

### **Знакомство и анализ методов защиты данных и информационных систем**

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

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

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

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знает методы и технологии конфигурирования информационных систем.	15
Знает методы защиты данных и информационных систем.	15
Итоговый отчет. Материалы для защиты итогов практики.	10