

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

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

Программа производственной практики
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
Код УМК 94341

Утверждено
Протокол №5
от «30» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **преддипломная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Преддипломная практика » 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 закрепление, углубление и систематизацию теоретических знаний и практических умений в сфере профессиональной деятельности, связанных с различными направлениями сферы информационных технологий, и в частности с тематикой выпускной квалификационной работы.

Задачи практики :

Задачи преддипломной практики связаны с углублённым изучением вопросов, связанных с темой выпускной квалификационной работой:

- поиск и отбор источников содержащих актуальную информацию по теме ВКР бакалавра;
- ознакомление с нормативами по оформлению квалификационных работ, в частности выпускных работ бакалавра;
- ознакомление с работами по схожей тематике, имеющихся на кафедре;
- приобретение дополнительных знаний и навыков (при необходимости);
- закрепление навыков по обобщению, анализу и систематизации информации по определенной предметной области;
- закрепление навыков по написанию отчетов по результатам проведенных исследований.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Преддипломная практика** 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.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем

ПК.3 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения

Индикаторы

ПК.3.1 Использует современные языки, методы, технологии, системы и инструментальные средства программирования

ПК.3.2 Работает с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Индикаторы

УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

Индикаторы

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Преддипломная практика предназначена для закрепления у студентов компетенций, знаний и умений, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана, для знакомства с нормативными документами регламентирующими деятельность ИТ-предприятий, для подбора и анализа материалов по теме выпускной квалификационной работы и оформления результатов проведенных исследований.

Направления подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность: Открытые информационные системы)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	11,12
Объем практики (з.е.)	6
Объем практики (ак.час.)	216
Форма отчетности	Экзамен (12 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Преддипломная практика		
216	Преддипломная практика предназначена для закрепления у студентов компетенций, знаний и умений, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана направления подготовки 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии", для знакомства с нормативными документами регламентирующими деятельность ИТ-предприятий, для подбора и анализа материалов по теме выпускной квалификационной работы и оформления результатов проведенных исследований.	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компании г Перми (до договору)
Постановка задачи на практику		
6	Выбор темы из списка утвержденных на текущий год. Формирование задач для преддипломной практики. Оформление документации по практике.	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компании г Перми (до договору)
Изучение предметной области, выбор цели и задач		
8	Изучить предметную область, определить возможный перечень нормативных источников, сформулировать цель и задачи работы	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компании г Перми (до договору)
Подбор и анализ нормативной документации и источников по теме		
12	Формирование набора нормативных документов и дополнительной литературы, необходимых для решения задач и достижения цели работы. Анализ источников, определение порядка и этапности выполнения, а также	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компании г Перми (до договору)

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	методов и объема работы.	
Выполнение исследования		
180	Выявить современное состояние уровня и направлений развития информационных технологий по выбранной теме исследования. Применив основные приемы информационного моделирования, проектирования и разработки программных средств и информационных систем подготовить описание проекта по теме исследования. Разработать фрагменты проектной и технической документации на базе ГОСТ Р в составе которых привести фрагменты результатов информационного моделирования в виде диаграмм выполненных с использованием профессиональных программных средств.	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компания г Перми (до договору)
Подготовка текстового отчета и презентации по практике. Защита		
10	Систематизация полученных результатов выполненной работы. Изложение результатов согласно рекомендациям к оформлению отчета о практике. подготовка презентации для защиты результатов практики.	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компания г Перми (до договору)

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Сычев Ю. Н. Основы информационной безопасности: учебно-практическое пособие / Ю. Н. Сычев. — М.: Изд. цент ЕАОИ, 2010. — 328 с. — ISBN 978-5-374-00381-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/7723>
2. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных»/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122> <http://www.iprbookshop.ru/55122>
3. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-3955-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/98773.html>

Дополнительная

1. Системы имитационного моделирования и машинная имитация: теоретические основы и реализация: метод. пособие для вузов/Е. Б. Замятина [и др.], 2007, ISBN 5-7944-0817-0.-304.-Библиогр.: с. 275-286
2. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/8500>
3. Снетков, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Н. Н. Снетков. — Москва : Евразийский открытый институт, 2008. — 228 с. — ISBN 978-5-374-00079-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10670>
4. Гриценко, Ю. Б. Операционные системы. Часть 1 : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. — 187 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13952>
5. Гриценко, Ю. Б. Операционные системы. Часть 2 : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. — 230 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13953>

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

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

<https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/info> Проектирование информационных систем

<https://intuit.ru/studies/courses/32/32/info> Нотация и семантика языка UML

<https://intuit.ru/studies/courses/480/336/info> Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов

<https://intuit.ru/studies/courses/1177/247/info> Управление внедрением информационных систем

<https://intuit.ru/studies/courses/1152/258/info> Создание бизнес-процесса с помощью инструментов Rational и WebSphere

<https://intuit.ru/studies/courses/3490/732/info> Коллективная разработка информационных систем

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Преддипломная практика** 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 свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux;
- программное средство для информационного моделирования, например, StarUml.

При выполнении заданий по практике рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

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

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

Содержание практики определяется требованиями образовательного стандарта с учетом темы квалификационной работы студента. В процессе прохождения практики студенту необходимо овладеть:

1) методами исследования и проектирования информационных систем и их компонентов, а также существующим современным программным обеспечением;

2) способами организации, планирования, и реализации работ, знаниями по оформлению результатов практической работы.

Для успешного прохождения практики от студента требуется уверенное владение полученными знаниями и умениями по изученным дисциплинам учебного плана; настойчивость и целеустремленность.

Результаты поиска и проведенного исследования оформляются студентом (в зависимости от полученного задания) в виде текстового отчета и презентации для устной защиты. Содержание отчета зависит от полученного студентом задания и определяется руководителем практики отдельно при выдаче задания студентам.

Для подготовки к практике целесообразно повторно ознакомиться со стандартами в сфере проектирования и разработки информационных систем и технологий, а также нормативными документами используемыми в предметной области.

Рекомендуется использовать электронные библиотеки: www.rusdoc.ru, www.citforum.ru, www.elibrary.ru.

По итогам прохождения практики студент формирует текстовый отчет.

Структура отчета: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, библиографический список, приложения.

Во введении приведены цели и задачи практики, описывается предметная область к которой относится выполняемая работа.

В основной части приводится описание поставленной задачи, рассмотрены возможные технологии, методы и средства решения, и их достоинства и недостатки. Приводится описание и обоснование выбранных студентом технологий, методов и средств.

Заключение содержит выводы о результатах полученных за время практики.

Библиографический список может содержать сведения о нормативных документах, учебных пособиях, ссылки на интернет-источники и другое, все то что было использовано в процессе практики.

Приложения могут содержать вспомогательный материал по теме практики, а именно: таблицы, графический материал, копии и проекты подготовленных студентом документов и др. Страницы приложения не входят в общий объем работы. Текст работы должен содержать ссылки на материалы приведенные в приложении.

Текст отчета формируется в текстовом процессоре, располагается на одной стороне листа формата А4.

Поля документа: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Заголовки в документе располагаются по левому краю и выделяются жирным шрифтом, точки в конце заголовка не ставят.

Основной текст формируется с абзачным отступом 1,25 см и интервалом 1,15. Нумерация страниц арабскими цифрами внизу листа справа. Титульный лист включают в нумерацию, но номер не проставляется.

Общий объем отчета 10-15 страниц машинописного текста.

Вместе с текстовым отчетом студент готовит презентацию для устной защиты итогов практики. Шаблон оформления расположен на сайте университета. Объем презентации 5-7 слайдов.

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
ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем	Способен профессионально использовать современные средства проектирования информационных систем	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не способен использовать средства проектирования информационных систем <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Способен использовать средства проектирования информационных систем <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Способен использовать современные средства проектирования информационных систем <p style="text-align: center;">Отлично</p> Способен профессионально использовать современные средства проектирования информационных систем

ПК.3

Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.3.1 Использует современные языки, методы, технологии, системы и инструментальные средства программирования	Способен использовать современные языки, методы, технологии, системы и инструментальные средства программирования	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не способен использовать современные языки и инструментальные средства программирования <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Способен использовать современные языки и инструментальные средства программирования <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Способен использовать современные языки, методы, технологии и инструментальные средства программирования <p style="text-align: center;">Отлично</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способен использовать современные языки, методы, технологии, системы и инструментальные средства программирования</p>
<p>ПК.3.2 Работает с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения</p>	<p>Уверенно владеет базовыми знаниями для работы с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не владеет базовыми знаниями для работы с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Владеет базовыми знаниями для работы с программными средствами прикладного назначения</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Владеет базовыми знаниями для работы с программными средствами прикладного и системного назначения</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Уверенно владеет базовыми знаниями для работы с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения</p>

УК.1

Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Способен подвергать анализу проблемную ситуацию, выявлять проблемные связи между составляющими частями.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не способен подвергать анализу проблемную ситуацию</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Способен подвергать анализу проблемную ситуацию</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Способен подвергать анализу проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способен подвергать анализу проблемную ситуацию, выявлять проблемные связи между составляющими частями.</p>

УК.4

Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

<p>УК.4.3 Компетенция Представляет результаты</p>	<p>Готов представлять результаты Планируемые результаты деятельности на публичных обучения мероприятиях</p>	<p>Неудовлетворительно Критерии оценивания результатов Не готов представлять результаты обучения деятельности на публичных мероприятиях</p>
<p>деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>		<p>Удовлетворительно Готов неуверенно представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>Хорошо Готов представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в письменной форме</p> <p>Отлично Готов представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Не предусмотрено

Максимальное количество баллов : 100

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Изучение предметной области, выбор цели и задач Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умеет провести анализ поставленной проблемной ситуации, выявлять составляющие объекты и связи между ними. Знает методы сбора информации из достоверных источников. Готовность формулировать цель и задачи исследования</p>
<p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем ПК.3.2 Работает с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения ПК.3.1 Использует современные языки, методы, технологии, системы и инструментальные средства программирования</p>	<p>Выполнение исследования Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знает и готов применить современные методы, технологии, профессиональные программные средства для проектирования информационных процессов и систем. Готов работать с нормативными документами предметной области исследования</p>
<p>УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>	<p>Подготовка текстового отчета и презентации по практике. Защита Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Владение программными средствами подготовки отчетов по результатам выполненного исследования; готовность представить отчет на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Изучение предметной области, выбор цели и задач

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

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

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

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнен обзор и анализ предметной области по теме исследования. Подготовлен отчет	10
Студент владеет профессиональными знаниями необходимые специалистам данного профиля	10

Выполнение исследования

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

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

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

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Решение поставленной задачи выполнено в полном объеме	20
Этапы решения задачи выполнены в соответствии с графиком, утвержденным предприятием для решения задачи	10
Средства и методы, предложенные для решения задачи, имеют формальное обоснование	10

Подготовка текстового отчета и презентации по практике. Защита

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

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

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

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Подготовка текста отчета по итогам практики	10
Презентация отражает все выполненные студентом работы по решению задачи	10
Отчет о производственной практике содержит все предусмотренные разделы	10
Студент грамотно сделал доклад о работе, выполненной им для предприятия, все выводы аргументированы	10