

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное 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 №6
от «06» июня 2021 г.

Пермь, 2021

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 Программа широкого профиля

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 : Программа широкого профиля)

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

ОПК.4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов на основе стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Индикаторы

ОПК.4.2 Разрабатывает техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

ОПК.6 Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

Индикаторы

ОПК.6.2 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

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.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен:

знать:

- современное состояние уровня и направлений развития информационных технологий;
- возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных программных продуктов для информационного моделирования и реализации работ по выполнению проектов в ИТ-сфере;
- основные приемы информационного моделирования, проектирования, разработки программных средств и информационных систем;

уметь:

- работать с современными программными средствами общего назначения, и профессиональными программными средствами;
- разрабатывать проектную и техническую документацию;
- проводить аналитическую работу, проектирование и подготовку технических заданий с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ

владеть:

- технологией работы на ПЭВМ в операционных системах Linux, и WINDOWS;
- компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации;
- приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования;
- методами информационного и математического моделирования процессов.

Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	14
Объем практики (з.е.)	6
Объем практики (ак.час.)	216
Форма отчетности	Экзамен (14 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
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	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компании г Перми (до договору)

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	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.	
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 методов и объема работы.	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компании г Перми (до договора)
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-компании г Перми (до договора)
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-компании г Перми (до договора)

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://bibliotech.psu.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: методическое пособие для вузов/Е. Б. Замятина [и др.].-Пермь,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 выполнении 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 (<http://bigbluebutton.org>);
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования самостоятельной работы студентов; аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а также жесты, проверяемые задания, подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.
- система тестирования Indigo (<http://indigo.psu.ru/>).

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 прохождению практики

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 абзацным 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 практике 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 (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем	знать современные средства проектирования информационных систем, уметь профессионально использовать средства проектирования, владеть навыками решения практических задач с использованием современных средств 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

ОПК.6

Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.6.2 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований	знать современные информационно-коммуникационные технологии, уметь их выбирать с учетом задач профессиональной деятельности и требований информационной безопасности, владеть навыками использования их в профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> не знает современные информационно-коммуникационные технологии, не умеет обосновано их выбирать с учетом задач профессиональной деятельности, не осознает необходимость соблюдения требований информационной безопасности <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> знает базовые информационно-коммуникационные технологии, затрудняется их выбирать с учетом задач профессиональной деятельности, не готов

информационной безопасности		<p align="center">Удовлетворительно</p> <p>учитывать требования информационной безопасности</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>знает современные информационно-коммуникационные технологии, умеет их выбирать с учетом задач профессиональной деятельности, затрудняется учитывать требования информационной безопасности</p> <p align="center">Отлично</p> <p>владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, умеет их выбирать с учетом задач профессиональной деятельности и требований информационной безопасности</p>
-----------------------------	--	---

ОПК.4

Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов на основе стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Разрабатывает техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов</p>	<p>Знает основные правила разработки технической документации, умеет создавать проекты автоматизации прикладных процессов, владеет навыками в области информатизации прикладных процессов.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>не знает основные правила разработки технической документации</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Знает основы правил разработки технической документации, не умеет создавать проекты автоматизации прикладных процессов, не владеет навыками в области информатизации прикладных процессов.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает основы правил разработки технической документации, умеет создавать проекты автоматизации прикладных процессов, не владеет навыками в области информатизации прикладных процессов.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает основы правил разработки технической документации, умеет создавать проекты автоматизации прикладных процессов, владеет навыками в области информатизации прикладных процессов.</p>

УК.1

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

УК.1.3 Компетенция Анализирует (индикатор) проблемную ситуацию	знать основы анализа Планируемые результаты проблемной ситуации, уметь обучения анализировать проблемную	Неудовлетворительно Критерии оценивания результатов Не способен подвергать анализу проблемную обучения ситуацию
как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	ситуацию как систему, владеть навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Удовлетворительно Способен подвергать анализу проблемную ситуацию Хорошо Способен подвергать анализу проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие Отлично Способен подвергать анализу проблемную ситуацию, выявлять проблемные связи между составляющими частями.

УК.4

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

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	знать основы выступления на публичных мероприятиях, уметь представлять результаты в устной и письменной формах, владеть навыками представления деятельности на публичных мероприятиях	Неудовлетворительно Не готов представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях Удовлетворительно Готов неуверенно представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях Хорошо Готов представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в письменной форме Отлично Готов представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах