

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра информационных технологий**

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

Программа производственной практики

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Код УМК 83429

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 Блок « 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)

**ОК.9** владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

**ОПК.2** способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем

**ОПК.4** готовность к участию в проведении научных исследований

**ПК.5** способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий

#### 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.

<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>	12
<b>Объем практики (з.е.)</b>	6
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	216
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (12 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Преддипломная практика</b>		
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)
<b>Постановка задачи на практику</b>		
10	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)
<b>Изучение предметной области, выбор цели и задач</b>		
68	Изучить предметную область, определить возможный перечень нормативных источников, сформулировать цель и задачи работы	кафедра информационных технологий ММФ ПГНИУ, ИТ-компании г Перми (до договору)
<b>Подбор и анализ нормативной документации и источников по теме</b>		
58	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.	
<b>Выполнение исследования</b>		
70	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 договору)
<b>Подготовка текстового отчета и презентации по практике. Защита</b>		
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 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](http://etis.psu.ru)).

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

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](http://www.rusdoc.ru), [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru), [www.elibrary.ru](http://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 и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>уверенно владеет базовыми знаниями в области информатики, уверенно применяет навыки приобретения новых знаний, используя современные информационные технологии</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>отсутствуют базовые знания в области информатики и навыки применения программных средств, не способен приобретать знания в области информационных технологий</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>имеет слабые базовые знания в области информатики, навыки применения программных средств слабые, не знает современное программное обеспечение, приобретение новых знаний, используя современные информационные технологии, затруднено</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>владеет основой базовых знаний в области информатики, навыки применения программных средств слабые, знаком с современным программным обеспечением, может приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>уверенно владеет базовыми знаниями в области информатики, уверенно применяет навыки приобретения новых знаний, используя современные информационные технологии</p>
<p><b>ОПК.2</b> способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем</p>	<p>знает методологию создания и реализации информационных моделей процессов и систем; умеет создавать, анализировать и реализовывать информационные модели с применением современных информационных систем</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не готов создавать, анализировать, реализовывать информационные модели с применением современных информационных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>готов создавать, анализировать информационные модели с применением информационных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>готов с незначительными затруднениями</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>создавать, анализировать, реализовывать информационные модели с применением современных информационных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>готов создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели различной степени сложности с применением современных информационных и вычислительных систем</p>
<p><b>ПК.5</b> способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p>	<p>имеет базовые математические знания для создания, развития и использования информационных технологий, готов применять</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не готов применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>применяет базовые математические знания для решения задач, связанных с использованием информационных технологий</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>применяет базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>уверенно применяет математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p>
<p><b>ОПК.4</b> готовность к участию в проведении научных исследований</p>	<p>знает методы организации и проведения научных исследований; готов к работе в коллективе</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не готов к участию в проведении научных исследований</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>способен участвовать в проведении научных исследований</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>владеет знаниями для участия в проведении научных исследований</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>владеет знаниями и навыками для участия в проведении научных исследований</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**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 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	Изучение предметной области, выбор цели и задач <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Выполнена постановка задачи на практику. Изучена предметная область. Сформулированы цель и задачи
<b>ОПК.2</b> способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем <b>ОПК.4</b> готовность к участию в проведении научных исследований <b>ПК.5</b> способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	Выполнение исследования <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Готовность к организации и участию в исследовании. Способен применить математические знания для решения поставленных задач. Способен реализовать информационные модели с использованием современных информационных систем. Проводит отбор и анализ методов информационного моделирования.

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОПК.2</b> способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем	Подготовка текстового отчета и презентации по практике. Защита <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Оформлен текстовый отчет содержащий полученные результаты. Подготовлена презентация для защиты итогов практики.

### **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: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Изучена предметная область.	10
Сформулированы цель и задачи	5
Выполнена постановка задачи на практику.	5

#### **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: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Решение поставленных задач реализовано с использованием современных информационных систем.	20
Решение поставленной задачи выполнено в полном объеме	20
Средства и методы, предложенные для решения задачи, имеют формальное обоснование	20

#### **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: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Представлен качественный по структуре и содержанию доклад о выполненной работе, все выводы аргументированы	10
Презентация отражает все выполненные студентом работы по решению поставленных	5

задачи	
Отчет о преддипломной практике содержит все предусмотренные разделы	5