1. Цель практики

Целями производственной практики (преддипломной) бакалавров является закрепление знаний, полученных в процессе обучения, на основе изучения работы предприятия, на котором студенты проходят практику, а также овладение навыками и современными технологиями в области обработки информации, которые применяются на производстве и в технологических процессах на предприятиях.

Задачами практики являются:

- знакомство с действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники;
- овладение навыками сбора и анализа требований заказчика к программному продукту;
- формирование предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;
- участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;
- оказание содействия заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;
- овладение навыками проектирования компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;
- участие в создании компонентов программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);
- участие в интеграции компонентов программного продукта; разработке тестового окружения, создании тестовых сценариев; разработке и оформлении эскизной, технической и рабочей проектной документации;
- применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;
- получение навыков использования типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;
- освоение навыков взаимодействия с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- планирование и организация собственной работы;
- освоение планирования и координации работ по настройке и сопровождению программного продукта;
- овладение составлением частного технического задания на разработку программного продукта;
- участие во вводе в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляции, настройке параметров, адаптации, администрированию);
- знакомство с профилактическим и корректирующим сопровождением программного продукта в процессе эксплуатации;
- освоение современных методов и средств программирования, СУБД, интегрированной среды, возможности и особенности их применения при разработке программного обеспечения (ПО);
- овладение современными методами организации разработки ПО и их программного обеспечения, в том числе приобретают опыт работы в коллективе разработчиков;
- освоение методов распределенной обработки информации, современных сетевых технических и программных средств для работы в многопользовательском режиме;
- знакомство с принципами, моделями, средствами описания информационных систем и их элементов, объектно-ориентированные моделями предметных областей;
- проектирование программной системы,
- разработка и отладка программ,
- написание программной документации.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика является обязательным видом учебной работы бакалавра, в соответствии с ФГОС ВО входит в блок Б.2 «Практики» ОПОП по подготовке бакалавров с высшим профессиональным образованием по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Практика выступает средством преобразования приобретенных теоретических знаний в систему первичных профессиональных умений и навыков и базируется на знаниях, умениях и навыках, формируемых предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Вид практики: Производственная (преддипломная)

Способ проведения производственной практики (преддипломной) - выездная практика.

Форма практики: является непрерывной, организуется в 8 семестре в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу в количестве 9 часов (лекции – 2 часа, практические занятия – 6 часов, КСР (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 1 час.)

Б) Самостоятельную работу – выполнение индивидуального задания по практике и подготовка отчета по практике в количестве 99 часов.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующего написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Практика проводится в **форме** самостоятельной работы студента в профильной организации (базе практики) (структурном подразделении ННГУ).

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 108 час., сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	4 курс 8 семестр

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения учебной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых.

В результате обучения обучающиеся получают представление о методах научного познания в профессиональной области; учатся выполнять индивидуальные задания различного уровня сложности и применять на практике знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин, работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки поиска необходимой информации и самостоятельного обучения.

Таблица 1

Коды компетенций по ФГОС	**Компетенции**	**Планируемые результат**
		Общепрофессиональные
ОПК-1	способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области	Знать: методы анализа прикладной области, информационных профили открытых ИС. Уметь: разрабатывать концептуальную модель прикладной области Владеть: использования функциональных и технологических ст

	информационных систем и технологий	комплексов для решения прикладных задач.
ОПК-2	способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Знать: теоретические системные основы для формализации эконом математического моделирования; этапы формализации прикладны математического моделирования; закономерности построения, фун целеобразования. Уметь: проводить системный анализ прикладной области; приме решения прикладных задач; строить модели экономических проце по их практическому применению; использовать для анализа про подхода, соответствующие методы измерений и оценки инфо области; обрабатывать статистическую информацию. Владеть: навыками работы с инструментами системного анализа математических моделей предметной области, а также практическ прикладных математических моделей для решения экономических
ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать: физические основы компьютерной техники и средств пере устройств ИКТ; физические основы элементной базы компьют методы дифференциального исчисления и интегрального ис элементарных функций в ряд; методы решения дифференциальн линейной алгебры и аналитической геометрии, случайные событ закон больших чисел, методы статистического анализа; виды и св уравнений; N-мерное линейное пространство, векторы, линейны математической логики, алгебры высказываний, теории графов, математической лингвистики и теории формальных языков; осн процессов с использованием вычислительных систем. Уметь: исследовать функции, строить их графики; исследовать уравнения; использовать аппарат линейной алгебры и аналитичес событий, составлять и исследовать функции распределени характеристики случайных величин; обрабатывать статистическу проверки значимости гипотез; эксплуатировать современное коммуникационные технологии; использовать фундаментальные при решении практических задач; использовать методику профессиональных задач. Владеть: аппаратом дифференциального исчисления и и дифференциальных уравнений первого и второго порядка; вероятностным подходами к постановке и решению задач; аналитической геометрии; навыками моделирования прикладных использования физических законов и методов в профессиона электронного оборудования и применением информационно-ком электронным оборудованием.
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: сущность информации, основные свойства информа информационного общества; основные закономерности создания и экономике; основы государственной политики в области информа обработки экономической информации; Уметь: распознавать опасности и угрозы, возникающие в проце современные информационные технологии для поиска и обра документов и проведения статистического анализа информации; Владеть: навыками сбора и обработки информации, имеющ соответствующих сферах профессиональной деятельности; навы том числе содержащей государственную тайну, в соответствии со в
		Профессиональные
ПК-1	способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Знать: методологии, модели и технологии проектирован обеспечивающих подсистем ИС; методы обследования организац методы спецификации требований к информационной системе. Уметь: использовать методы обследования организаций д пользователей; выполнять формализованное описание предметной Владеть: навыками документирования требований к информацион
ПК-2	способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Знать: содержание этапов процесса разработки, внедрения, адапта Уметь: настраивать ИС. Владеть: навыками программирования и администрирования ИС.
ПК-3	способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	Знать: технологии проектирование ИС. Уметь: решить задачи проектирования ИС. Владеть: навыками реализации методов проектирования ИС.

ПК-4	способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать: методологии, модели и технологии проектирования, эксплуа Уметь: использовать стандарты, регламентирующие состав и соде цикла информационных систем. Владеть: навыками использования средств автоматизации создани цикла информационной системы.
ПК-5	способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	Знать: методы формирования технико-экономического обосновани Уметь: реализовывать методы формирования технико-экономическ Владеть: технологиями технико-экономического обоснования прое
ПК-6	способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	Знать: методы и технологии сбора информации для формирования Уметь: эффективно решать вопросы сбора информации для форми Владеть: способностью реализации методов сбора информации дл
ПК-7	способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать: методы и технологии описания прикладных процессов и ин задач. Уметь: требования к формам описания прикладных процессов и ин задач. Владеть: способностью оптимизации описания прикладных проце прикладных задач.
ПК-8	способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Знать: методы программирования приложений. Уметь: создавать прототипы решения прикладных задач. Владеть: способностью применять методы программирования при
ПК-9	способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	Знать: методы и технологии составления технической документ прикладных процессов. Уметь: реализовывать методы и технологии составления техническ информатизации прикладных процессов. Владеть: способностью эффективного использования методов и те проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
ПК-10	способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	Знать: принципы организации проектирования ИС; содержание эта настройки программных комплексов. Уметь: внедрять, адаптировать и настраивать ИС. Владеть: навыками программирования и администрирования ИС.
ПК-11	способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	Знать: типовые модели бизнес-процессов информационной службы администрирования операционных систем, сетей ЭВМ, баз данных информационной службы на основе модели ITSM. Уметь: выполнять администрирование операционных систем, сете эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисо Владеть: навыками администрирования операционных систем, сет инструментальных средств для автоматизации управления экономи
ПК-12	способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	Знать: задачи и методы обеспечения качества и надежности програ Уметь: проводить тестирование программных приложений; програ Владеть: методикой тестирования программ и программных комп
ПК-13	способность осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем	Знать: задачи и методы, процедуры, которые требуется выполнять компонентов. Уметь: проводить инсталляцию программных приложений; програ информационной системы. Владеть: методикой инсталляции и настройки параметров ИС, тес
ПК-14	способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать: состав, роль и место информационного обеспечения в соста Уметь: формировать составляющие информационного обеспечения информационное представление предметной области и информаци Владеть: навыками по проектированию баз данных и работы в сред
ПК-15	способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям	Знать: задачи и методы обеспечения качества и надежности програ Уметь: разрабатывать программные приложения; программные ком Владеть: методикой оценки сложности алгоритмов и программ, ис программирования, тестирования и документирования программн
ПК-16	способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей	Знать: информационные технологии организации проектной деяте Уметь: применять системный подход и стандарты управления прое Владеть: программными средствами презентации проектов; навык результатов проекта.
ПК-17	способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать: формы участия в управлении проектами создания информац Уметь: эффективно определять формы участия в управлении стадиях жизненного цикла. Владеть: методами определения форм участия в управлении проек

		жизненного цикла.
ПК-18	способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	Знать: формы участия в организации ИТ-инфраструктуры и управл Уметь: эффективно определять формы участия в организации ИТ безопасностью. Владеть: методами определения форм участия в организации ИТ безопасностью.
ПК-19	способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем	Знать: формы участия в реализации профессиональных коммуника Уметь: эффективно обучать пользователей информационных систе Владеть: методами определения формы участия в реализации про групп.

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики состоит из этапов:
- организационный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

№ п/п	Содержание этапа		Трудоемкость (час)
	Разделы (этапы) практики	**Формы текущего контроля**	
Организационный этап			
1	Организационное собрание по практике	Инструктаж по вопросам организации практики	2
2	Инструктаж по технике безопасности в профильной организации (базе практики) (структурном подразделении ННГУ)	Запись в журнале по технике безопасности в профильной организации (структурном подразделении ННГУ)	4
Организационный этап			
3	Оставление плана выполнения задания по практике	Регулярное представление отчетности руководителю от филиала ННГУ.	6
4	Сбор информации. Обзор литературных источников, оформление библиографического списка по теме задания учебной практики	Библиографический список	40
5	Выполнение индивидуального задания: • предпроектное исследование и анализ задачи, обзор литературы • освоение программно-инструментальных средств и математических методов, требуемых для выполнения полученного задания • проектирование архитектуры программного обеспечения • программирование • и отладка • тестирование. Анализ полученных результатов.	Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований. Освоение методов исследования и проведения численного эксперимента, информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере. Проведение теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач. Анализ и обработка результатов исследования, формулирование выводов и предложений по результатам исследования.	50
Заключительный этап			
6.	Подготовка отчета по практике и представление результатов работы.	Презентация отчета по практике. Зачет с оценкой.	6
		Итого	**108**

6. Форма отчетности

Руководство практикой осуществляется:
– руководителем практики от выпускающей кафедры;
– руководителем практики от базы практики.

Базы практики предоставляются работодателями и научно – исследовательскими структурными подразделениями ННГУ.

Производственная (преддипломная) практика проводится со студентами в составе учебных групп, подгрупп или индивидуально в организациях и учреждениях. Распределение студентов по базам практик осуществляется филиалом ННГУ на основе договоров с организациями и предприятиями. Направление на практику оформляется приказом по филиалу. Перед изданием приказа, на филиале проводится общее собрание с привлечением специалистов, в ходе которого обучающиеся получают специальный

инструктаж по соблюдению мер предосторожности и безопасности при прохождении производственной практики.

С момента издания приказа в отношении студентов на период прохождения практики распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка базы практики.

Руководство практикой осуществляется:

- руководителем практики от филиала ННГУ;
- руководителем практики от профильной организации (структурного подразделения ННГУ).

В ***обязанности руководителя практики от филиала ННГУ*** входит:

1) подготовка необходимой документации по направлению студентов на практику;
2) проведение организационного собрания студентов перед началом практики, включающего выдачу и пояснение методических материалов по практике;
3) еженедельные консультации в период практик для студентов-практикантов с целью решения текущих вопросов и контроля результатов практики;
4) организация своевременной проверки и защиты отчетов по практике.

В обязанности руководителя практики от профильной организации (структурного подразделения ННГУ) входит:

1) оказание помощи студентам-практикантам в их адаптации на предприятии (в организации);
2) знакомство студентов-практикантов с правилами внутреннего трудового распорядка, действующими в профильной организации (структурном подразделении ННГУ), и требованиями, предъявляемыми к работнику;
3) помощь студентам-практикантам в сборе материала в соответствии с содержанием программы практики;
4) контроль за соблюдением студентами-практикантами трудовой дисциплины.

По окончании практики руководитель от профильной организации (структурного подразделения ННГУ) проверяет отчет и дает письменный отзыв-характеристику с оценкой его содержания и качества практической работы студента.

При прохождении практики ***студент обязан***:

1) за 2 недели до прохождения практики предоставить ***договор на прохождение практики*** в случае отсутствия договора о практике между ННГУ и выбранной им по согласованию с руководителем от филиала ННГУ профильной организацией
2) полностью, качественно и в установленные сроки выполнять работы, предусмотренные программой практики и индивидуальными заданиями;
3) подчиняться действующим в профильной организации (структурном подразделении ННГУ) правилам внутреннего распорядка, положениям о структурных подразделениях и должностным инструкциям;
4) изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
5) регулярно информировать руководителя практики от филиала ННГУ о проделанной работе о проделанной работе;
6) предоставить руководителю от филиала ННГУ ***отчет о практике***, оформленный с учетом требований настоящих методических указаний; заполненные, подписанное и заверенное печатью профильной организации ***предписание*** с отзывом-характеристикой руководителя практики от профильной организации (структурного подразделения ННГУ);
7) защитить отчет в установленные сроки.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от руководителя практики, и включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики с подготовкой обзора по данной теме и выполнение конкретной практической задачи (в виде отчета).

По итогам прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

-письменный отчет

-индивидуальное задание

-рабочий график(план)/совместный рабочий график (план)

-предписание

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой, который выставляется по результатам проверки отчетной документации и собеседования с учетом мнения руководителя практики от профильной организации (структурного подразделении ННГУ).

7. Перечень учебной литературы и ресурсов «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Информационные ресурсы и технологии в экономике: Учебное пособие / Под ред. проф. Б.Е. Одинцова и проф. А.Н. Романова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 462 с (доступно в ЭБС «**Znanium.com**», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=342888) [Дата обращения: 03.09.2018]
2. Заботина Н.Н., Проектирование информационных систем: Учебное пособие. - М.: НИЦ Инфра-М, 2014. - 331 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454282) [Дата обращения: 03.09.2018]
3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04591-8. (доступно в ЭБС «**Юрайт**», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7) [Дата обращения: 03.09.2018]
4. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе.
6. ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка.
7. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
8. ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
9. Единая система программной документации (ЕСПД) (комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации): ГОСТ 19.001-77 ЕСПД, ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД.

б) дополнительная литература:

1. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с. (доступно в ЭБС «**Znanium.com**», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541003) [Дата обращения: 03.09.2018]
2. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с (доступно в ЭБС «**Znanium.com**», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389963) [Дата обращения: 03.09.2018]
3. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 431 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9200-7. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа https://biblio-online.ru/book/258E13A0-41F6-4A48-AE82-2EF782B29F96) [Дата обращения: 03.09.2018]

4. Управление проектами : учебник и практикум для Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 542 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00259-1. (доступно в ЭБС «**Юрайт**», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/860E235C-DCA9-4E58-A482-3FDEF3A2D1BB) [Дата обращения: 03.09.2018]
5. Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 542 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00259-1. (доступно в ЭБС «**Юрайт**», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/860E235C-DCA9-4E58-A482-3FDEF3A2D1BB) [Дата обращения: 03.09.2018]

в) Ресурсы сети Интернет

1. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий
2. www.it.ru.edu – Академия IT
3. www.citforum.ru – центр информационных технологий

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Пакеты программ MS Office; OpenOffice.org, Turbo Pascal и Free Pascal
2. Операционная система Microsoft Windows
3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Правовая система «Гарант».
5. Интернет браузеры (Microsoft Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera).
4. Пакеты программ MS Office; OpenOffice.org, Turbo Pascal и Free Pascal
5. Операционная система Microsoft Windows
6. Правовая система «Консультант плюс»
7. Правовая система «Гарант».
8. Интернет браузеры (Microsoft Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera).

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Экран (на штативе или настенный). Минимальный размер 1,25 х 1,25 м.
2. Мультимедиа-проектор. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам.
3. Персональный компьютер — рабочее место преподавателя. Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио- и видеовходы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь; оснащен акустическими системами; может быть стационарным или переносным.
4. Персональный компьютер — рабочее место студента. Основные технические требования: Операционная система с графическим интерфейсом, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь.
5. Сервер. Обеспечивает техническую составляющую формирования единого информационного пространства и организацию доступа к ресурсам Интернета.
6. Источник бесперебойного питания. Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения.

7. Комплект сетевого оборудования. Должен обеспечивать соединение компьютеров в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет.
8. Комплект оборудования для подключения к сети Интернет.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики бакалавр составляет **отчет о выполнении работы** в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Проверка отчётов по преддипломной практике и проведение промежуточной аттестации по ней проводится в соответствии с графиком прохождения практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения бакалавром практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике *Производственная (преддипломная)*

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	Знать: методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; профили открытых ИС. Уметь: разрабатывать концептуальную модель прикладной области. Владеть: использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач.	Собеседование
ОПК-2	способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Знать: теоретические системные основы для формализации экономических проблемных ситуаций; принципы, методы математического моделирования; этапы формализации прикладных задач с использованием методов экономико-математического моделирования; закономерности построения, функционирования и развития систем целеобразования. Уметь: проводить системный анализ прикладной области; применять математические методы для формализации и решения прикладных задач; строить модели экономических процессов, исследовать их и вырабатывать рекомендации по их практическому применению; использовать для анализа проблемной ситуации методы и принципы системного подхода, соответствующие методы измерений и оценки информационных ресурсов в конкретной предметной области; обрабатывать статистическую информацию. Владеть: навыками работы с инструментами системного анализа; навыками построения, исследования экономико-математических моделей предметной области, а также практического применения широко используемых в экономике прикладных математических моделей для решения экономических задач.	Собеседование
ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать: физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; методы дифференциального исчисления и интегрального исчисления; ряды и их сходимость; разложение элементарных функций в ряд; методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; методы линейной алгебры и аналитической геометрии, случайные события и случайные величины, законы распределения; закон больших чисел, методы статистического анализа; виды и свойства матриц, системы линейных алгебраических уравнений; N-мерное линейное пространство, векторы, линейные операции над ними; методы теории множеств, математической логики, алгебры высказываний, теории графов, теории автоматов, теории алгоритмов; элементы математической лингвистики и теории формальных языков; основы электротехники; особенности моделирования процессов с использованием вычислительных систем. Уметь: исследовать функции, строить их графики; исследовать ряды на сходимость; решать дифференциальные уравнения; использовать аппарат линейной алгебры и	Собеседование

		аналитической геометрии; вычислять вероятности случайных событий, составлять и исследовать функции распределения случайных величин, определять числовые характеристики случайных величин; обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез; эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии; использовать фундаментальные понятия и законы естественнонаучных дисциплин при решении практических задач; использовать методику вычислительного эксперимента для решения профессиональных задач. Владеть: аппаратом дифференциального исчисления и интегрального исчисления, навыками решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; комбинаторным, теоретико-множественным и вероятностным подходами к постановке и решению задач; навыками решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики; навыками использования физических законов и методов в профессиональной деятельности, связанной с эксплуатацией электронного оборудования и применением информационно-коммуникационных технологий навыками работы с электронным оборудованием.	
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: сущность информации, основные свойства информации и закономерности развития современного информационного общества; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в экономике; основы государственной политики в области информатики; методы и средства поиска, систематизации и обработки экономической информации; Уметь: распознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе работы с секретной информацией; применять современные информационные технологии для поиска и обработки экономической информации, оформления документов и проведения статистического анализа информации; Владеть: навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности; навыками обработки конфиденциальной информации, в том числе содержащей государственную тайну, в соответствии со всеми требованиями по защите информации.	Собеседование
ПК-1	способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Знать: методологии, модели и технологии проектирования информационных систем; проектирование обеспечивающих подсистем ИС; методы обследования организаций; способы формализованного описания систем; методы спецификации требований к информационной системе. Уметь: использовать методы обследования организаций для выявления информационных потребностей пользователей; выполнять формализованное описание предметной области. Владеть: навыками документирования требований к информационной системе.	Собеседование
ПК-2	способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное	Знать: содержание этапов процесса разработки, внедрения, адаптации и настройки программных комплексов. Уметь: настраивать ИС.	Собеседование

	обеспечение	Владеть: навыками программирования и администрирования ИС.	
ПК-3	способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	Знать: технологии проектирование ИС. Уметь: решить задачи проектирования ИС. Владеть: навыками реализации методов проектирования ИС.	Собеседование
ПК-4	способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать: методологии, модели и технологии проектирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем. Уметь: использовать стандарты, регламентирующие состав и содержание документации на всех стадиях жизненного цикла информационных систем. Владеть: навыками использования средств автоматизации создания и ведения документации на стадиях жизненного цикла информационной системы.	Собеседование
ПК-5	способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	Знать: методы формирования технико-экономического обоснования проектных решений. Уметь: реализовывать методы формирования технико-экономического обоснования проектных решений. Владеть: технологиями технико-экономического обоснования проектных решений.	Собеседование
ПК-6	способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	Знать: методы и технологии сбора информации для формирования требований заказчика. Уметь: эффективно решать вопросы сбора информации для формирования требований заказчика. Владеть: способностью реализации методов сбора информации для формирования требований заказчика.	Собеседование
ПК-7	способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать: методы и технологии описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. Уметь: требования к формам описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. Владеть: способностью оптимизации описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.	Собеседование
ПК-8	способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Знать: методы программирования приложений. Уметь: создавать прототипы решения прикладных задач. Владеть: способностью применять методы программирования приложений.	Собеседование
ПК-9	способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	Знать: методы и технологии составления технической документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. Уметь: реализовывать методы и технологии составления технической документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. Владеть: способностью эффективного использования методов и технологий составления технической документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов.	Собеседование
ПК-10	способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке	Знать: принципы организации проектирования ИС; содержание этапов процесса разработки, внедрения, адаптации и настройки программных комплексов. Уметь: внедрять, адаптировать и настраивать ИС.	Собеседование

	информационных систем	Владеть: навыками программирования и администрирования ИС.	
ПК-11	способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	Знать: типовые модели бизнес-процессов информационной службы ITIL/ITSM; методы и средства администрирования операционных систем, сетей ЭВМ, баз данных; методы управления бизнес-процессами информационной службы на основе модели ITSM. Уметь: выполнять администрирование операционных систем, сетей ЭВМ, баз данных; совершенствовать процессы эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов на основе модели ITSM. Владеть: навыками администрирования операционных систем, сетей ЭВМ, баз данных; навыками использования инструментальных средств для автоматизации управления экономическими информационными системами.	Собеседование
ПК-12	способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	Знать: задачи и методы обеспечения качества и надежности программных компонентов. Уметь: проводить тестирование программных приложений; программных комплексов. Владеть: методикой тестирования программ и программных комплексов.	Собеседование
ПК-13	способность осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем	Знать: задачи и методы, процедуры, которые требуется выполнять при инсталляции программ и программных компонентов. Уметь: проводить инсталляцию программных приложений; программных комплексов, настраивать параметры информационной системы. Владеть: методикой инсталляции и настройки параметров ИС, тестирования результата настройки.	Собеседование
ПК-14	способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать: состав, роль и место информационного обеспечения в составе информационной системы. Уметь: формировать составляющие информационного обеспечения информационной системы; анализировать информационное представление предметной области и информационных потребностей пользователя. Владеть: навыками по проектированию баз данных и работы в среде СУБД	Собеседование
ПК-15	способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям	Знать: задачи и методы обеспечения качества и надежности программных компонентов. Уметь: разрабатывать программные приложения; программные комплексы для решения прикладных задач. Владеть: методикой оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.	Собеседование
ПК-16	способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей	Знать: информационные технологии организации проектной деятельности. Уметь: применять системный подход и стандарты управления проектами. Владеть: программными средствами презентации проектов; навыками публичного представления и защиты результатов проекта.	Собеседование
ПК-17	способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на	Знать: формы участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. Уметь: эффективно определять формы участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Собеседование

	стадиях жизненного цикла	Владеть: методами определения форм участия в управлении проектами создания информационных систем па стадиях жизненного цикла.	
ПК-18	способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	Знать: формы участия в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью. Уметь: эффективно определять формы участия в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью. Владеть: методами определения форм участия в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	Собеседование
ПК-19	способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем	Знать: формы участия в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп. Уметь: эффективно обучать пользователей информационных систем. Владеть: методами определения формы участия в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп.	Собеседование

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	**неудовлетворительно**	**удовлетворительно**	**хорошо**	**очень хорошо**	**отлично**	**превосходно**
	не зачтено		**зачтено**				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сфомированности компетенции	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформирован-ность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформиро-ванности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность).

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий поход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Очень хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики .
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики .
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно /представил недостоверный отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.
Плохо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования.

10.2 . Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.2.1. Требования к отчету по практике

Отчет о практике – основной документ, характеризующий работу обучающегося во время практики. Индивидуальное задание по практике разрабатывается в соответствии с выбранной тематикой исследований. Результаты прохождения практики оформляются в **виде отчета**. Цель отчета – осознать и зафиксировать общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения дисциплин и полученные им при прохождении практики. Текст отчета должен быть отредактирован с соблюдением правил оформления научных работ.

В отчет о прохождении учебной практики должны входить следующие составляющие:

— Титульный лист

— Оглавление

— Введение, в котором дается обоснование актуальности выбранной темы, формулируются цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе прохождения практики и отражает в отчете;

— Основная текстовая часть, включающая, как минимум, 2 раздела. В разделе 1 дается постановка задачи исследования. В отчете следует дать краткую характеристику предмета исследования, подробно осветить исследуемые проблемы, их причины и пути решения. В разделе 2 анализируются собранные в ходе прохождения практики материалы, непосредственно связанные с темой индивидуального задания с приложением таблиц, схем, графиков, диаграмм, вопросников и т. п.

— Заключение**,** в котором подводятся основные итоги проделанной практикантом работы и делаются выводы.

— Библиографический список.

— Приложение.

В приложении к отчету должны быть представлены первичные документы, статистические данные и др.

Оформленный отчет сдаются руководителю практики на проверку не позже чем за 3 дня до назначенной даты защиты. Объем отчета – не менее 12-15 страниц (без приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 2.105-95.

10.2.2. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике ***Производственная (преддипломная)***

№	Вопрос	Код компетенции *(согласно РПП)*
1.	Охарактеризуйте использованные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.	ОПК-1
2.	Охарактеризуйте использованные методы системного анализа и математического моделирования	ОПК-2
3.	Какие законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии были использованы в ходе практики?	ОПК-3
4.	Какие нормативные документы регламентируют формирование библиографических списков?	ОПК-4
5.	Назовите известные методологии проектирования информационных систем	ПК-1
6.	Назовите содержание этапов процесса разработки, внедрения, адаптации и настройки программных комплексов	ПК-2
7.	Какие методы проектирования ИС использованы в ходе прохождения практики?	ПК-3
8.	Какие стандарты регламентируют состав и содержание документации на всех стадиях жизненного цикла информационных систем.	ПК-4
9.	В чем суть технико-экономического обоснования проектных решений	ПК-5
10.	Какие методы сбора информации использованы при выполнении заданий практики?	ПК-6
11.	Охарактеризуйте разработанное в ходе практики информационное обеспечение	ПК-7
12.	Какие методы и языки программирования известны и были использованы при выполнении заданий практики?	ПК-8
13.	Назовите состав технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	ПК-9
14.	Что представляет собой процесс адаптации ИС?	ПК-10
15.	Какие задачи включает в себя процесс эксплуатации ИС?	ПК-11
16.	Какие виды тестирования ПО известны?	ПК-12
17.	Что такое инсталляция программного обеспечения ИС?	ПК-13
18.	Какие модели баз данных известны?	ПК-14,ПК-17
19.	Что такое надежность ИС?	ПК-15,ПК-18

20.	Какие инструменты для создания электронных презентаций известны?	ПК-16, ПК-19