

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(указать вид практики – учебная / производственная / преддипломная)

Ознакомительная практика

(тип практики в соответствии с ОС ННГУ)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Системное и прикладное программирование

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Форма обучения

Очно-заочная/заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

**Арзамас
2023 год начала подготовки**

1. Цель практики

Цель учебной практики (ознакомительной практики) бакалавров является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне, развития знаний, умений, навыков; приобретение опыта участия в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп; опыта участия в управлении проектами создания информационных систем; практической подготовки к самостоятельной работе обучающихся; приобретение навыков практической и организаторской работы в условиях реализации компетентного подхода.

Задачами ознакомительной практики являются:

1. способность документировать процессы и принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в практической деятельности;
2. способность проводить описание прикладных процессов, собирать детальную информацию для формализации требований и информационного обеспечения решения прикладных задач в практической деятельности;
3. способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений и принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем в практической деятельности;
4. способность разрабатывать алгоритмы и программы, устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем в практической деятельности;
5. способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика относится к обязательной части образовательной программы направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Системное и прикладное программирование.

Учебной практике: ознакомительной практике предшествует изучение дисциплин: Теория вероятностей и математическая статистика; Исследование операций и методы оптимизации; Информационные системы и технологии; Алгоритмизация и программирование; Операционные системы; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации; Теория систем и системный анализ; Базы данных; Экономика фирмы (предприятия); Проектирование информационных систем; Менеджмент; Информационная безопасность; Основы деловых коммуникаций в информационной среде; Бухгалтерский учет; Компьютерное моделирование и проектирование; Прикладное программное обеспечение; Математическое и имитационное моделирование; Математическая логика и теория алгоритмов; Методика проведения научно-исследовательских опытно-конструкторских работ; Разработка программных приложений; Разработка и управление информационными системами; Алгоритмы и структура данных; Программирование; Численные методы; Объектно-ориентированное программирование; Системное администрирование; Основы тестирования программного обеспечения; Разработка интерфейса с использованием языка Java; Разработка интерфейса с использованием языка C#.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: дискретная рассредоточенная – путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий.

Общая трудоемкость практики составляет:

Трудоемкость	очно - заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	3 з.е.	3 з.е.
часов по учебному плану, из них	108	108
Практическая подготовка	107	107
практические занятия	4	4
иные формы работы	103	103
контроль	1	1
Промежуточная аттестация	зачет с оценкой	зачет с оценкой

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: проведению работ по установке программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; ведению технической документации; тестированию компонентов ИС по заданным сценариям; начальному обучению и консультированию пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; осуществлению технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационному обеспечению прикладных процессов; сбору и анализу детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика; формированию и анализу требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; моделированию прикладных и информационных процессов; составлению технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы; проектированию информационных систем по видам обеспечения; программированию приложений, созданию прототипа информационной системы.

Прохождение практической подготовки предусматривает на очно-заочной форме обучения:

а) Контактную работу – 5 часов

практические занятия- 4 часа,

КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 1 час.

б) Иную форму работы бакалавра во время практики - 103 часа – работу во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики: ознакомительной практики - анализ технического уровня специализированных программных средств и вопросов обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей; разработка проекта технического задания на разрабатываемое предприятием (организацией) программное обеспечение, расчёт стоимостных затрат на проектирование; описание структуры управления и направления деятельности организации (предприятия); формулирование цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации и т.д.

Прохождение практической подготовки предусматривает на заочной форме обучения:

а) Контактную работу – 5 часов

практические занятия- 4 часа,

КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 1 час.

б) Иную форму работы бакалавра во время практики - 103 часа – работу во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики: ознакомительной практики - анализ технического уровня специализированных программных средств и вопросов обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей; разработка проекта технического задания на разрабатываемое предприятием (организацией) программное обеспечение, расчёт стоимостных затрат на проектирование; описание структуры управления и направления деятельности организации (предприятия); формулирование цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации и т.д.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей Производственной практики: Технологической (проектно-технологической) практики, Производственной практики: преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 2 недели, сроки проведения определены календарным учебным графиком учебного плана:

Форма обучения	Курс (семестр)
очно - заочная	3 курс 6 семестр
заочная	3 курс летняя сессия

Практика проводится в форме практической подготовки в структурных подразделениях Арзамасского филиала ННГУ, в хозяйствующих на территории Российской Федерации объектах, использующих средства автоматизации управления, как правило, профильные организации, учреждения и предприятия, научные, учебные и информационные центры.

Прохождение бакалаврами практики осуществляется только на основе договоров, заключенных между ННГУ и предприятиями (организациями), в соответствии с которыми указанные предприятия (организации) обязаны предоставить места для прохождения практики бакалаврами университета.

Базы практики для студентов должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать направлению подготовки студентов;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

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

В результате прохождения практики обучающиеся **получают представление о** методах обработки и использования информации, основанных на математическом аппарате теории вероятности и математической статистики; стандартах разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью; понятие жизненного цикла ПО, различных процессов жизненного цикла ПО, основных процессов создания ПО, стандартов оформления технической документации; методах разработки алгоритмов создания информационной системы; методах разработки проектов и методов управления проектами на основе требований Международных стандартов; алгоритмов расчета параметров технического задания; классификации и методах проектирования экспертных систем; принципах организации и архитектуры систем баз данных; модели данных; последовательность и этапов проектирования баз данных; современных методик синтеза и оптимизации структур баз данных; основных конструкции языка обработки данных (SQL); методики оптимизации процессов обработки запросов; современных методов обеспечения целостности данных; методов физической организации баз данных; стандартах, методических и нормативных материалов; о тенденциях и перспективах развития современных систем управления базами данных; об основных нерешенных на сегодняшний день проблемах, возникающих при создании и использовании баз данных; современных интерактивных программных комплексов и основных приемах обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения; основах системного администрирования; администрирования СУБД; современных стандартов информационного взаимодействия систем; месте операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ОС, характеристики современных ОС,

принципах работы основных подсистем ОС, основных механизмах управления ресурсами вычислительной системы, основных факторах, влияющих на различные характеристики ОС;

учатся выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС; применять различные виды электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов; методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта с вопросами менеджмента; принимать участие в решении вопросов командообразования и развития персонала;

и учатся применять на практике методы расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения, числовых характеристик случайных величин; методы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез используемыми при решении математических задач; *владеть* навыками участия в работе проектной группы; технологией внедрения программных продуктов и методами решения задачи, возникающих на стадии внедрения; устранения ошибок внедрения ПО; ведения документации на всех стадиях и в процессах жизненного цикла ПО; *владеть* навыками использования существующих методов и программ автоматизированных расчетов, а также навыками разработки алгоритмов автоматизированных расчетов и автоматизированного проектирования систем в конкретной предметной (проблемной) области; методиками и инструментами эффективного управления членами проектной команды; навыками расчета составных частей технического задания; навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; навыками работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных; навыками применения метода "сущность-связь" (ER) для проектирования баз данных;

работать самостоятельно и в команде, а также **вырабатывают навыки** инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов; использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий; навыками оформления технической документации на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО; *владения* современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения; нормативными требованиями ГОСТ и ИСО МЭК по разработке и сопровождению процессов создания информационных систем; навыками разработки технологической документации.

Таблица 1

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по практике (дескрипторы компетенции)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.	<i>Знать</i> понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем. Цель, содержание и результат системного анализа. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал.
	ИУК-1.2. Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	<i>Уметь</i> применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Проводить анализ информационных ресурсов
	ИУК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного	<i>Владеть</i> методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных

	поиска и представления научных результатов.	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Демонстрирует знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм.	<i>Знать</i> правовые нормы принятия управленческих решений, постановки целей и способов их достижения в экономической деятельности фирмы (предприятия); фундаментальные основы теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов.
	ИУК-2.2. Демонстрирует умение определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, рационально планировать свою деятельность с учетом имеющихся ресурсов и существующих ограничений.	<i>Уметь</i> анализировать варианты решения задач для достижения цели фирмы; определять планы и этапы деятельности предприятия; применять математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.
	ИУК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	<i>Владеть</i> приемами разработки цели, задач, продолжительности и экономической выгоды проектов; навыками использования основных классов моделей и методов моделирования, принципами построения моделей информационных процессов, методов формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия.	<i>Знать</i> типологию и факторы формирования команды, занимающейся разработкой информационной системы, основы экономического и профессионального взаимодействия в IT-команде; основные способы социального взаимодействия и факторы формирования команды для осуществления основ управленческой деятельности.
	ИУК-3.1. Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	<i>Уметь</i> определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста членов команды, занимающейся разработкой информационной системы; принимать решения в вопросах управленческой деятельности, действуя в духе сотрудничества, соблюдая этические принципы, проявляя уважение к мнению и культуре других; работать над повышением личностного профессионального роста.
	ИУК-3.1. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<i>Владеть</i> навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем команды, занимающейся разработкой информационной системы; основами само- и тайм-менеджмента.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Демонстрирует знание литературной формы государственного языка РФ, функциональных стилей родного языка, основ устной и письменной коммуникации на иностранном языке, требований к деловой коммуникации.	<i>Знать</i> основные принципы высказывания на государственном и иностранном языке; основные требования к деловой коммуникации при решении вопросов управленческой деятельности.
	ИУК-4.2. Демонстрирует умение выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.	<i>Уметь</i> применять на практике в информационной среде устную и письменную деловую коммуникацию.
	ИУК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного изложения своих мыслей на государственном и родном языках при деловой коммуникации, а также опыта перевода текстов и общения на иностранном языке.	<i>Владеть</i> методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств в условиях информационной среды.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1: Применяет основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ.	УК-5.1: Знать основные философские категории. Уметь формулировать собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на знания по истории России. Владеть навыками анализа исторических событий, явлений, процессов, оценки явлений культуры.
	УК-5.2: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	УК-5.2: Знать о зависимости культурных норм от традиций различных социальных групп. Уметь проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Владеть культурой диалога, навыками дискуссионной формы обсуждения проблемы.
	УК-5.3: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях	УК-5.3: Знать культурные особенности и традиции различных социальных групп; этапы исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. Уметь находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; Владеть навыками личной и массовой коммуникации, способностью к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ; навыками внимательного, объективного и цельного анализа поступающей общественно-политической информации, проверки различных мнений, позиций и высказываний на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность.
	УК-5.4: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	УК-5.4: Знать фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; Уметь адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; Владеть навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

	УК-5.5: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	-5.5: Знать фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость); Уметь аргументировать выбор своих ценностных ориентиров и гражданской позиции; Владеть навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками самостоятельного критического мышления.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда. ИУК-6.2. Демонстрирует умение планировать свое рабочее время и время для саморазвития, исходя из сформулированных целей личностного и профессионального развития, условий их достижения, индивидуально-личностных особенностей и тенденций развития области профессиональной деятельности. ИУК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.	<i>Знать</i> основные принципы самообразования и самовоспитания, необходимые в области ИС, исходя из <u>требований рынка труда</u> . <i>Уметь</i> демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, которые позволяют в самостоятельной деятельности по обучению в области выбранного направления. <i>Владеть</i> способами управления в своей образовательной деятельности для удовлетворения познавательных интересов.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Демонстрирует знание основ создания и поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.2. Демонстрирует умение создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, грамотно вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<i>Знать</i> классификацию чрезвычайных ситуаций, основы безопасности жизнедеятельности, правила по охране труда и требования техники безопасности, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. <i>Уметь</i> выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. <i>Владеть</i> навыками эвакуации населения, поддержания безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИОПК-1.2. Демонстрирует умение решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИОПК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<i>Знать</i> методы обработки и использования информации, основанные на математическом аппарате теории вероятностей и математической статистики. <i>Уметь</i> решать типовые математические задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах. <i>Владеть</i> методами расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения, числовых характеристик случайных величин, методами расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез используемыми при решении математических задач.

<p>ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИОПК-2.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.</p> <p>ИОПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.</p>	<p><i>Знать</i> современные операционные системы, в том числе отечественного производства; архитектуру, назначение и функции операционных систем; классификацию, критерии, основные термины и понятия информационных технологий; характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации; принципы организации и архитектуры систем баз данных; последовательность и этапы проектирования баз данных; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; методики оптимизации процессов обработки запросов; современные методы обеспечения целостности данных.</p> <p><i>Уметь</i> разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса; обоснованно выбрать необходимые технологии для решения поставленной задачи, а так же применять современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных.</p> <p><i>Владеть</i> основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем; навыками систематизации и организации межпрограммного взаимодействия для решения прикладных задач конечного пользователя; навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; навыками работы по проектированию базы данных; навыками применения метода "сущность связь" (ER) для проектирования баз данных.</p>
<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p>	<p>ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.2. Демонстрирует умение применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.3. Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.</p>	<p><i>Знать</i> процессы и методы взаимодействия с информацией, осуществляемые с применением устройств вычислительной техники, а также основные требования информационной безопасности; принципы расчета вероятностей случайных событий; основы принципов и методов экономической деятельности фирмы и возможности применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления хозяйственной деятельности предприятия; понятие «система»; категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение»; методы теории систем; основы системной безопасности.</p> <p><i>Уметь</i> решать прикладные задачи с использованием предметных информационных технологий; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; составлять и решать различные вероятностные задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах; оценивать экономические факторы развития фирмы (предприятия) и решать экономические задачи с помощью и применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов и анализ требований безопасности.</p> <p><i>Владеть</i> навыками работы с информацией; навыками решения прикладных задач с использованием</p>

		предметных информационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методами расчета вероятностей случайных событий; принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез; навыками подготовки обзоров и рефератов о экономике фирм с помощью и применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Имеет практический опыт разработки технической документации на различных этапах проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	<i>Знать</i> стандарты разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью; определение и понятие жизненного цикла ПО, различные процессы жизненного цикла ПО, основные процессы создания ПО, стандарты оформления технической документации. <i>Уметь</i> использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; оформлять техническую документацию на основе стандартов для любой стадии ЖЦ ПО. <i>Владеть</i> навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий; навыками оформления технической документации на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем. ИОПК-5.2. Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем. ИОПК-5.3. Имеет практический опыт установки программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	<i>Знать</i> основы системного администрирования; администрирования СУБД; современные стандарты информационного взаимодействия систем; место операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС, классификацию ОС. <i>Уметь</i> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС <i>Владеть</i> навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов.
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. ИОПК-6.2. Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета	<i>Знать</i> основы теории систем и системного анализа, свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие; технологии анализа экономических процессов в деятельности фирмы (предприятия) с применением методов системного анализа, математической статистики и математического моделирования, основанных на принципах теории экономики фирмы (предприятия). <i>Уметь</i> применять принцип обратной связи; закон Шеннона-Эшби; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; использовать различные типы шкал; применять методы системного

	<p>экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ИОПК-6.3. Имеет практический опыт выполнения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>	<p>анализа и статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, расчета экономической эффективности рентабельности деятельности фирмы.</p> <p><i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; навыками решения экономических задач и расчетов с помощью применения информационных систем и технологий.</p>
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ИОПК-7.1. Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ИОПК-7.3. Имеет практический опыт программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p><i>Знать</i> языки структурного и объектно-ориентированного программирования; среды разработки ПО; современные СУБД.</p> <p><i>Уметь</i> применять языки структурного и объектно-ориентированного программирования, среды разработки ПО для данных языков; современные СУБД; вести документацию и сопровождать внедренное ПО.</p> <p><i>Владеть</i> языками структурного и объектно-ориентированного программирования; методами применения сред разработки ПО для данных языков; современными СУБД; техникой ведения документации и технологией сопровождения внедренного ПО.</p>
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	<p>ИОПК-8.1. Демонстрирует знание основных технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ИОПК-8.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях создания и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ИОПК-8.3. Имеет практический опыт составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p><i>Знать</i> понятие проектного управления при создании информационных систем; методы внедрения программного продукта и решения задач, возникающих на стадии внедрения; устранения ошибок внедрения ПО; ведения документации, а также определение ЖЦ ПО; процессы ЖЦ ПО; взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.</p> <p><i>Уметь</i> формулировать задачи и функции проектной группы; внедрять программные продукты и решать задачи, возникающие на стадии внедрения; устранять ошибки внедрения ПО; вести документацию на всех стадиях и в процессах жизненного цикла ПО.</p> <p><i>Владеть</i> навыками участия в работе проектной группы; технологией внедрения программных продуктов и методами решения задачи, возникающих на стадии внедрения; устранения ошибок внедрения ПО; ведения документации на всех стадиях и в процессах ЖЦ ПО.</p>
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	<p>ИОПК-9.1. Демонстрирует знание инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналов коммуникаций в проектах; моделей коммуникаций в проектах; технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ИОПК-9.2. Демонстрирует умение осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ИОПК-9.3. Имеет практический опыт проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>	<p><i>Знать</i> различные виды электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов, методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; инструменты и методы коммуникаций в проектах по вопросам менеджмента; каналы и модели коммуникаций в проектах; основы технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии в вопросах управления, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p><i>Уметь</i> применять различные виды электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов; методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта с вопросами менеджмента; принимать участие в решении вопросов командообразования и развития персонала.</p>

		<i>Владеть</i> навыками использования различных видов электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов; методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений по вопросам, связанным с проектной деятельностью.
ОПК-10. Способен к ведению инновационно - исследовательской деятельности	ИОПК-10.1. Демонстрирует знание современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности.	<i>Знать</i> методы и технологии ведения и организации инновационно- исследовательской деятельности
	ИОПК-10.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.	<i>Уметь</i> осуществлять организацию и ведение инновационно - исследовательской деятельности
	ИОПК-10.3. Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанные с инновационно-исследовательской деятельностью.	<i>Владеть</i> практическим опытом организации и ведения инновационно - исследовательской деятельности
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	ИПК-1.1. Демонстрирует знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.	<i>Знать</i> методы разработки алгоритмов создания информационной системы; методы разработки проектов и методы управления проектами на основе требований Международных стандартов; алгоритмы расчета параметров технического задания; классификацию и методы проектирования экспертных систем; принципы организации и архитектуры систем баз данных; модели данных; последовательность и этапы проектирования баз данных; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; основные конструкции языка обработки данных (SQL); методики оптимизации процессов обработки запросов; современные методы обеспечения целостности данных; методы физической организации баз данных; стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных; о тенденциях и перспективах развития современных систем управления базами данных; об основных нерешенных на сегодняшний день проблемах, возникающих при создании и использовании баз данных.
	ИПК-1.2. Применяет системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.	<i>Уметь</i> пользоваться типовыми программами, применяемыми в практике проектирования и эксплуатации в конкретной предметной (проблемной) области; эффективно применять методы управления проектами, в том числе с использованием современного программного обеспечения; применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС; применять современную методологию на стадии технического проектирования, обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных; проектировать базы данных (от этапа анализ предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных); применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных.
	ИПК-1.3. Имеет практический опыт анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС.	<i>Владеть</i> навыками использования существующих методов и программ автоматизированных расчетов, а также навыками разработки алгоритмов автоматизированных расчетов и автоматизированного проектирования систем в конкретной предметной (проблемной) области; методиками и инструментами эффективного управления членами проектной команды; навыками расчета

		составных частей технического задания; навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; навыками работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных; навыками применения метода "сущность-связь" (ER) для проектирования баз данных.
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	ИПК-2.1. Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, технологий проектирования программного обеспечения. ИПК-2.2. Демонстрирует умение сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты. ИПК-2.3. Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.	<i>Знать</i> современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения <i>Уметь</i> использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов проектирования ИС; разрабатывать пользовательскую документацию <i>Владеть</i> современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения; нормативными требованиями ГОСТ и ИСО МЭК по разработке и сопровождению процессов создания информационных систем; навыками разработки технологической документации.
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	ИПК-3.1. Демонстрирует знание методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию. ИПК-3.2. Демонстрирует умение организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла. ИПК-3.3. Имеет практический опыт инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей	<i>Знать</i> основную роль операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ИС, характеристики современных ИС, принципы работы основных подсистем ИС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ИС, классификацию ИС; назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС, классификацию ОС. <i>Уметь</i> пользоваться инструментальными средствами ИС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ИС; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС <i>Владеть</i> знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования ИС и ОС, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ИС и ОС и их компонентов.

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный (организационный);
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

№ п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
-------	------	------------------	-----------------------------

1	Подготовительный	- проведение установочной конференции - инструктаж по технике безопасности - получение индивидуального задания	2
2	Основной (экспериментальный)	Выполнение практико-ориентированных заданий:	
		Аутентификация пользователей. Информационная безопасность. Профессиональная коммуникация.	10
		Структура управления предприятием (организацией) и его экономика. Автоматизированный сбор и обработка управленческой информации.	10
		Нормативно-правовая документация. Международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.	10
		Технический уровень ПС и ИС. ИС управленческих решений.	14
		Проектные решения. Жизненный цикл проекта ИС.	14
		Проектные решения. Техническое задание.	24
		Информационно-образовательные ресурсы. ГОСТы. Обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	14
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	Обобщение и систематизация собранных данных, составление отчета о выполнении программы практики.	9
		Контроль. Защита отчёта профессиональных достижений по итогам практики. Зачёт с оценкой	1
	ИТОГО:		108/2

6. Форма отчетности

По итогам прохождения учебной практики (ознакомительной практики) в форме практической подготовки обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет профессиональных достижений
- индивидуальное задание
- рабочий график (план)/совместный рабочий график (план)
- предписание

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой, оценка по практике ставится по результатам проверки отчетной документации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

- Белов В.Н., Трухманов В.Б. ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ: учебно-методическое пособие. – Изд. 2-е, перер и доп. - Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2020. – 113 с.
- Зыков С.В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата/С.В. Зыков. - М.:Издательство Юрайт, 2018. - 155с. [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://urait.ru/book/programmirovanie-obektno-orientirovannyu-podhod-414203>
- Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах : учеб. пособие / А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. А.Л. Галиновского. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 284 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=373964>

б) дополнительная литература:

- Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. – Новосиб. НГТУ, 2012. – 152 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557111>

5. Ганина Г.Э. Управление инновационными проектами: учебное пособие / Г. Э. Ганина, С.В. Клементьева. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 36, [4] с.: ил. – ЭБС «Консультант бакалавра»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703840207.html>
6. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2020. - 331 с.– ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=345057>
7. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: Учебно-практическое пособие / Трофимов В.Б., Кулаков С.М. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 256 с.: ISBN 978-5-9729-0488-4 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361646>
8. Конюх В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 312 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355804>
9. Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных/Стасышин В.М. - Новосибир.: НГТУ, 2012. - 100 с.– ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548234>
10. Управление проектами : учеб. пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Учебники для программы МВА). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361132>
11. Управление проектами: учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 349 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/997138>
12. 5. Управление проектами: практикум : учеб. пособие / О.Г. Тихомирова. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 273 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=368734>

в) Интернет-ресурсы:

Электронные библиотечные системы:

Электронная библиотечная система "Консультант бакалавра" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <https://urait.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Обеспечивающие информационные технологии: технологии текстовой обработки, технологии работы с базами данных, мультимедиа технологии, телекоммуникационные технологии и т. д.

Функциональные информационные технологии: информационные технологии в образовании, информационные технологии автоматизированного проектирования и т. д.

Программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение «КонсультантПлюс»;

программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение Ubuntu 16.04.4;

программное обеспечение Oracle VM VirtualBox.

программное обеспечение PascalABC.NET

программное обеспечение 1С:

- * "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,
- * "Управление торговлей", редакция 11.1, см. <http://v8.1c.ru/trade/> ,
- * "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,
- * "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,
- * "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .

Профессиональные базы данных

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

MathSciNet: информационно-библиографическая и реферативная база данных по математике, в т.ч. прикладной математике и статистике. Электронная версия Mathematical Reviews. Адрес доступа: <http://www.ams.org/mathscinet>

Math-Net.Ru: Общероссийский математический портал. Адрес доступа: <http://www.mathnet.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для консультаций и иных форм работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

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

По результатам практики в форме практической подготовки студент составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении универсальных, общепрофессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчетов по учебной практике и проведение промежуточной аттестации по практике проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения студентом практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

«Учебная практика: ознакомительная практика»

(в форме практической подготовки)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции	
-------------------------	--	--

(код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по практике (дескрипторы компетенции)	Наименование оценочного средства
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.	<i>Знать</i> понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем. Цель, содержание и результат системного анализа. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК-1.2. Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	<i>Уметь</i> применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Проводить анализ информационных ресурсов	
	ИУК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов.	<i>Владеть</i> методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Демонстрирует знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм.	<i>Знать</i> правовые нормы принятия управленческих решений, постановки целей и способов их достижения в экономической деятельности фирмы (предприятия); фундаментальные основы теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК-2.2. Демонстрирует умение определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, рационально планировать свою деятельность с учетом имеющихся ресурсов и существующих ограничений.	<i>Уметь</i> анализировать варианты решения задач для достижения цели фирмы; определять планы и этапы деятельности предприятия; применять математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	
	ИУК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	<i>Владеть</i> приемами разработки цели, задач, продолжительности и экономической выгоды проектов; навыками использования основных классов моделей и методов моделирования, принципами построения моделей информационных процессов, методов формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств.	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия. ИУК-3.1. Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. ИУК-3.1. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<i>Знать</i> типологию и факторы формирования команды, занимающейся разработкой информационной системы, основы экономического и профессионального взаимодействия в IT-команде; основные способы социального взаимодействия и факторы формирования команды для осуществления основ управленческой деятельности. <i>Уметь</i> определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста членов команды, занимающейся разработкой информационной системы; принимать решения в вопросах управленческой деятельности, действуя в духе сотрудничества, соблюдая этические принципы, проявляя уважение к мнению и культуре других; работать над повышением личностного профессионального роста.	Отчёт профессиональных достижений по практике

		<i>Владеть</i> навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем команды, занимающейся разработкой информационной системы; основами само- и тайм-менеджмента.	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Демонстрирует знание литературной формы государственного языка РФ, функциональных стилей родного языка, основ устной и письменной коммуникации на иностранном языке, требований к деловой коммуникации.	<i>Знать</i> основные принципы высказывания на государственном и иностранном языке; основные требования к деловой коммуникации при решении вопросов управленческой деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК-4.2. Демонстрирует умение выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.	<i>Уметь</i> применять на практике в информационной среде устную и письменную деловую коммуникацию.	
	ИУК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного изложения своих мыслей на государственном и родном языках при деловой коммуникации, а также опыта перевода текстов и общения на иностранном языке.	<i>Владеть</i> методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств в условиях информационной среды.	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Демонстрирует знание основных категорий философии, законов исторического развития, основ межкультурной коммуникации.	УК-5.1: Знать основные философские категории. Уметь формулировать собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на знания по истории России. Владеть навыками анализа исторических событий, явлений, процессов, оценки явлений культуры.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК-5.2. Демонстрирует умение взаимодействовать с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	УК-5.2: Знать о зависимости культурных норм от традиций различных социальных групп. Уметь проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Владеть культурой диалога, навыками дискуссионной формы обсуждения проблемы.	
	ИУК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа философских и исторических фактов, опыта оценки явлений культуры.	УК-5.3: Знать культурные особенности и традиции различных социальных групп; этапы исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. Уметь находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; Владеть навыками личной и массовой коммуникации, способностью к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и	

		мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ; навыками внимательного, объективного и цельного анализа поступающей общественно-политической информации, проверки различных мнений, позиций и высказываний на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность.	
	УК-5.4: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	УК-5.4: Знать фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; Уметь адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; Владеть навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	
	УК-5.5: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	УК-5.5: Знать фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость); Уметь аргументировать выбор своих ценностных ориентиров и гражданской позиции; Владеть навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками самостоятельного критического мышления.	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда. ИУК-6.2. Демонстрирует умение планировать свое рабочее время и время для саморазвития, исходя из сформулированных целей личностного и профессионального развития, условий их достижения, индивидуально-личностных особенностей и	Знать основные принципы самообразования и самовоспитания, необходимые в области ИС, исходя из требований рынка труда. Уметь демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, которые позволяют в самостоятельной деятельности по обучению в области выбранного направления. Владеть способами управления в своей образовательной деятельности для удовлетворения познавательных интересов.	Отчёт профессиональных достижений по практике

	тенденций развития области профессиональной деятельности. ИУК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.		
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИУК-8.1. Демонстрирует знание основ безопасности жизнедеятельности, контактных данных служб спасения. ИУК-8.2. Демонстрирует умение создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. ИУК-8.3. Демонстрирует наличие практического опыта поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	<p><i>Знать</i> классификацию чрезвычайных ситуаций, основы безопасности жизнедеятельности, правила по охране труда и требования техники безопасности, способы защиты от чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Уметь</i> выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><i>Владеть</i> навыками эвакуации населения, поддержания безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИОПК-1.2. Демонстрирует умение решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ИОПК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<p><i>Знать</i> методы обработки и использования информации, основанные на математическом аппарате теории вероятностей и математической статистики.</p> <p><i>Уметь</i> решать типовые математические задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах.</p> <p><i>Владеть</i> методами расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения, числовых характеристик случайных величин, методами расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез используемыми при решении математических задач.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ИОПК-2.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства. ИОПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	<p><i>Знать</i> современные операционные системы, в том числе отечественного производства; архитектуру, назначение и функции операционных систем; классификацию, критерии, основные термины и понятия информационных технологий; характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации; принципы организации и архитектуры систем баз данных; последовательность и этапы проектирования баз данных; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; методики оптимизации процессов обработки запросов; современные методы обеспечения целостности данных.</p> <p><i>Уметь</i> разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса; обоснованно выбрать необходимые технологии для решения поставленной задачи, а так же применять современные</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

		<p>технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных.</p> <p><i>Владеть</i> основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем; навыками систематизации и организации межпрограммного взаимодействия для решения прикладных задач конечного пользователя; навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; навыками работы по проектированию базы данных; навыками применения метода "сущность-связь" (ER) для проектирования баз данных.</p>	
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	<p>ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.2. Демонстрирует умение применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.3. Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.</p>	<p><i>Знать</i> процессы и методы взаимодействия с информацией, осуществляемые с применением устройств вычислительной техники, а также основные требования информационной безопасности; принципы расчета вероятностей случайных событий; основы принципов и методов экономической деятельности фирмы и возможности применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления хозяйственной деятельности предприятия; понятие «система»; категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение»; методы теории систем; основы системной безопасности.</p> <p><i>Уметь</i> решать прикладные задачи с использованием предметных информационных технологий; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; составлять и решать различные вероятностные задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах; оценивать экономические факторы развития фирмы (предприятия) и решать экономические задачи с помощью и применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов и анализ требований безопасности.</p> <p><i>Владеть</i> навыками работы с информацией; навыками решения прикладных задач с использованием предметных информационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методами расчета вероятностей случайных событий; принципы расчета оценок параметров генеральной</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

		совокупности и проверки статистических гипотез; навыками подготовки обзоров и рефератов о экономике фирм с помощью и применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Имеет практический опыт разработки технической документации на различных этапах проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	<i>Знать</i> стандарты разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью; определение и понятие жизненного цикла ПО, различные процессы жизненного цикла ПО, основные процессы создания ПО, стандарты оформления технической документации. <i>Уметь</i> использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; оформлять техническую документацию на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО. <i>Владеть</i> навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий; навыками оформления технической документации на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем. ИОПК-5.2. Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем. ИОПК-5.3. Имеет практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	<i>Знать</i> основы системного администрирования; администрирования СУБД; современные стандарты информационного взаимодействия систем; место операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС, классификацию ОС. <i>Уметь</i> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС <i>Владеть</i> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и	ИОПК-6.1. Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и	<i>Знать</i> основы теории систем и системного анализа, свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура,	Отчёт профессиональных достижений по практике

экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ИОПК-6.2. Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ИОПК-6.3. Имеет практический опыт выполнения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>	<p>организованность, разнообразие; технологии анализа экономических процессов в деятельности фирмы (предприятия) с применением методов системного анализа, математической статистики и математического моделирования, основанных на принципах теории экономики фирмы (предприятия).</p> <p><i>Уметь</i> применять принцип обратной связи; закон Шеннона-Эшби; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; использовать различные типы шкал; применять методы системного анализа и статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, расчета экономической эффективности рентабельности деятельности фирмы.</p> <p><i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; навыками решения экономических задач и расчетов с помощью применения информационных систем и технологий.</p>	
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ИОПК-7.1. Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ИОПК-7.3. Имеет практический опыт программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p><i>Знать</i> языки структурного и объектно-ориентированного программирования; среды разработки ПО; современные СУБД.</p> <p><i>Уметь</i> применять языки структурного и объектно-ориентированного программирования, среды разработки ПО для данных языков; современные СУБД; вести документацию и сопровождать внедренное ПО.</p> <p><i>Владеть</i> языками структурного и объектно-ориентированного программирования; методами применения сред разработки ПО для данных языков; современными СУБД; техникой ведения документации и технологией сопровождения внедренного ПО.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	<p>ИОПК-8.1. Демонстрирует знание основных технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ИОПК-8.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях создания и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ИОПК-8.3. Имеет практический опыт составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания</p>	<p><i>Знать</i> понятие проектного управления при создании информационных систем; методы внедрения программного продукта и решения задач, возникающих на стадии внедрения; устранения ошибок внедрения ПО; ведения документации, а также определение ЖЦ ПО; процессы ЖЦ ПО; взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.</p> <p><i>Уметь</i> формулировать задачи и функции проектной группы; внедрять программные продукты и решать задачи, возникающие на стадии внедрения; устранять ошибки внедрения ПО; вести документацию на всех стадиях и в процессах жизненного цикла ПО.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

	информационных систем на стадиях жизненного цикла.	<i>Владеть</i> навыками участия в работе проектной группы; технологий внедрения программных продуктов и методами решения задачи, возникающих на стадии внедрения; устранения ошибок внедрения ПО; ведения документации на всех стадиях и в процессах жизненного цикла ПО.	
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	<p>ИОПК-9.1. Демонстрирует знание инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналов коммуникаций в проектах; технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ИОПК-9.2. Демонстрирует умение осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ИОПК-9.3. Имеет практический опыт проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>	<p><i>Знать</i> различные виды электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов, методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; инструменты и методы коммуникаций в проектах по вопросам менеджмента; каналы и модели коммуникаций в проектах; основы технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии в вопросах управления, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p><i>Уметь</i> применять различные виды электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов; методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта с вопросами менеджмента; принимать участие в решении вопросов командообразования и развития персонала.</p> <p><i>Владеть</i> навыками использования различных видов электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов; методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений по вопросам, связанным с проектной деятельностью.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК ОС-10. Способен к ведению инновационно - исследовательской деятельности	<p>ИОПК-10.1. Демонстрирует знание современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ИОПК-10.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ИОПК-10.3. Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанные с инновационно-исследовательской деятельностью.</p>	<p><i>Знать</i> методы и технологии ведения и организации инновационно- исследовательской деятельности</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять организацию и ведение инновационно - исследовательской деятельности</p> <p><i>Владеть</i> практическим опытом организации и ведения инновационно - исследовательской деятельности</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	<p>ИПК-1.1. Демонстрирует знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.</p> <p>ИПК-1.2. Применяет системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.</p> <p>ИПК-1.3. Имеет практический опыт анализа конкретной предметной области, разработки технического</p>	<i>Знать</i> методы разработки алгоритмов создания информационной системы; методы разработки проектов и методы управления проектами на основе требований Международных стандартов; алгоритмы расчета параметров технического задания; классификацию и методы проектирования экспертных систем; принципы организации и архитектуры систем баз данных; модели данных; последовательность и этапы проектирования баз данных; современные методики	Отчёт профессиональных достижений по практике

	задания, эскизного и технического проектов ИС.	<p>синтеза и оптимизации структур баз данных; основные конструкции языка обработки данных (SQL); методики оптимизации процессов обработки запросов; современные методы обеспечения целостности данных; методы физической организации баз данных; стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных; о тенденциях и перспективах развития современных систем управления базами данных; об основных нерешенных на сегодняшний день проблемах, возникающих при создании и использовании баз данных.</p> <p><i>Уметь</i> пользоваться типовыми программами, применяемыми в практике проектирования и эксплуатации в конкретной предметной (проблемной) области; эффективно применять методы управления проектами, в том числе с использованием современного программного обеспечения; применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС; применять современную методологию на стадии технического проектирования, обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных; проектировать базы данных (от этапа анализ предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных); применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных.</p> <p><i>Владеть</i> навыками использования существующих методов и программ автоматизированных расчетов, а также навыками разработки алгоритмов автоматизированных расчетов и автоматизированного проектирования систем в конкретной предметной (проблемной) области; методиками и инструментами эффективного управления членами проектной команды; навыками расчета составных частей технического задания; навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; навыками работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных; навыками применения метода "сущность связь" (ER) для проектирования баз данных.</p>	
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	<p>ИПК-2.1. Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, технологий проектирования программного обеспечения.</p> <p>ИПК-2.2. Демонстрирует умение сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его</p>	<p><i>Знать</i> современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения</p> <p><i>Уметь</i> использовать возможности вычислительной техники и программного</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

	<p>реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты.</p> <p>ИПК-2.3. Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.</p>	<p>обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов проектирования ИС; разрабатывать пользовательскую документацию</p> <p><i>Владеть</i> современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения; нормативными требованиями ГОСТ и ИСО МЭК по разработке и сопровождению процессов создания информационных систем; навыками разработки технологической документации.</p>	
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	<p>ИПК-3.1. Демонстрирует знание методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.</p> <p>ИПК-3.2. Демонстрирует умение организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.</p> <p>ИПК-3.3. Имеет практический опыт инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей</p>	<p><i>Знать</i> основную роль операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ИС, характеристики современных ИС, принципы работы основных подсистем ИС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ИС, классификацию ИС; назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС, классификацию ОС.</p> <p><i>Уметь</i> пользоваться инструментальными средствами ИС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ИС; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС</p> <p><i>Владеть</i> знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования ИС и ОС, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ИС и ОС и их компонентов.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	2 - неудовлетворительно	3 - удовлетворительно	4 - хорошо	5 - отлично
	не зачтено	Зачтено		
Полнота знаний	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 несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Мотивация (личностное отношение)	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 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
Характеристика сформированности компетенции	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	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
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Выше среднего	Высокий
	низкий	Достаточный		

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики в форме практической подготовки являются сформированность предусмотренных программой компонентов компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений.

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный Отчёт профессиональных достижений по практике, активно работал в течение всего периода практики. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических профессиональных задач и на высоком уровне умеет и владеет: методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных; приемами разработки цели, задач, продолжительности и экономической выгодности проектов; навыками использования основных классов моделей и методов моделирования, принципами построения моделей информационных процессов, методов формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем команды, занимающейся разработкой информационной системы; основами само- и тайм-менеджмента; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых

форм и средств в условиях информационной среды; базовыми принципами и приемами философского познания, навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; способами управления в своей образовательной деятельности для удовлетворения познавательных интересов; навыками эвакуации населения, поддержания безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях; методами расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения, числовых характеристик случайных величин, методами расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез используемыми при решении математических задач; основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем; навыками систематизации и организации межпрограммного взаимодействия для решения прикладных задач конечного пользователя; навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; навыками работы по проектированию базы данных; навыками применения метода "сущность-связь" (ER) для проектирования баз данных; навыками работы с информацией; навыками решения прикладных задач с использованием предметных информационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методами расчета вероятностей случайных событий; принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез; навыками подготовки обзоров и рефератов о экономике фирм с помощью и применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий; навыками оформления технической документации на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов; методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; навыками решения экономических задач и расчетов с помощью применения информационных систем и технологий; языками структурного и объектно-ориентированного программирования; методами применения сред разработки ПО для данных языков; современными СУБД; техникой ведения документации и технологией сопровождения внедренного ПО; навыками участия в работе проектной группы; технологией внедрения программных продуктов и методами решения задачи, возникающих на стадии внедрения; устранения ошибок внедрения ПО; ведения документации на всех стадиях и в процессах жизненного цикла ПО; навыками использования различных видов электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов; методы электронной коммуникации и

	<p>взаимодействия посредством сети Интернет; навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений по вопросам, связанным с проектной деятельностью; практическим опытом организации и ведения инновационно - исследовательской деятельности; навыками использования существующих методов и программ автоматизированных расчетов, а также навыками разработки алгоритмов автоматизированных расчетов и автоматизированного проектирования систем в конкретной предметной (проблемной) области; методиками и инструментами эффективного управления членами проектной команды; навыками расчета составных частей технического задания; навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; навыками работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных; навыками применения метода "сущность связь" (ER) для проектирования баз данных.; современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения; нормативными требованиями ГОСТ и ИСО МЭК по разработке и сопровождению процессов создания информационных систем; навыками разработки технологической документации; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ИС и ОС и их компонентов.</p>
Хорошо	<p>Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке Отчёт профессиональных достижений по практике допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий выполнены, при этом некоторые из выполненных заданий содержат ошибки, некоторые практические навыки работы не сформированы и на среднем уровне владеет и умеет: применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Проводить анализ информационных ресурсов; анализировать варианты решения задач для достижения цели фирмы; определять планы и этапы деятельности предприятия; применять математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста членов команды, занимающейся разработкой информационной системы; принимать решения в вопросах управленческой деятельности, действуя в духе сотрудничества, соблюдая этические принципы, проявляя уважение к мнению и культуре других; работать над повышением личностного профессионального роста; применять на практике в информационной среде устную и письменную деловую коммуникацию; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы, использовать положения и категории</p>

	<p>философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, которые позволяют в самостоятельной деятельности по обучению в области выбранного направления; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях; решать типовые математические задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах; разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса; обоснованно выбрать необходимые технологии для решения поставленной задачи, а так же применять современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных; решать прикладные задачи с использованием предметных информационных технологий; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; составлять и решать различные вероятностные задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах; оценивать экономические факторы развития фирмы (предприятия) и решать экономические задачи с помощью и применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов и анализ требований безопасности; использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; оформлять техническую документацию на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО; выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС; применять принцип обратной связи; закон Шеннона-Эшби; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; использовать различные типы шкал; применять методы системного анализа и статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, расчета экономической эффективности рентабельности деятельности фирмы; применять языки структурного и объектно-ориентированного программирования, среды разработки ПО для данных языков; современные СУБД; вести документацию и сопровождать внедренное ПО; формулировать задачи и функции проектной группы; внедрять программные продукты и решать задачи, возникающие на стадии внедрения; устранять ошибки внедрения ПО; вести документацию на всех стадиях и в процессах жизненного цикла ПО; применять различные виды электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов; методы</p>
--	--

	<p>электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта с вопросами менеджмента; принимать участие в решении вопросов командообразования и развития персонала; осуществлять организацию и ведение инновационно - исследовательской деятельности; пользоваться типовыми программами, применяемыми в практике проектирования и эксплуатации в конкретной предметной (проблемной) области; эффективно применять методы управления проектами, в том числе с использованием современного программного обеспечения; применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС; применять современную методологию на стадии технического проектирования, обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных; проектировать базы данных (от этапа анализ предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных); применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов проектирования ИС; разрабатывать пользовательскую документацию; пользоваться инструментальными средствами ИС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ИС; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС.</p>
Удовлетворительно	<p>Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков (<i>указать, по каким именно дескрипторам компетенций</i>). 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. Он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий выполнены, некоторые практические навыки работы не сформированы и на низком уровне умеет и знает: понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности. принцип моделирования; типы шкал; правовые нормы принятия управленческих решений, постановки целей и способов их достижения в экономической деятельности фирмы (предприятия); фундаментальные основы теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов; типологию и факторы формирования команды, занимающейся разработкой информационной системы, основы экономического и профессионального взаимодействия в IT-</p>

	<p>команде; основные способы социального взаимодействия и факторы формирования команды для осуществления основ управленческой деятельности; основные принципы высказывания на государственном и иностранном языке; основные требования к деловой коммуникации при решении вопросов управленческой деятельности; специфику философского способа осмысления мира, основные разделы философского знания, категории, проблемы, направления, теории и методы философии; основные принципы самообразования и самовоспитания, необходимые в области ИС, исходя из требований рынка труда; классификацию чрезвычайных ситуаций, основы безопасности жизнедеятельности, правила по охране труда и требования техники безопасности, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; методы обработки и использования информации, основанные на математическом аппарате теории вероятностей и математической статистики; современные операционные системы, в том числе отечественного производства; архитектуру, назначение и функции операционных систем; классификацию, критерии, основные термины и понятия информационных технологий; характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации; принципы организации и архитектуры систем баз данных; последовательность и этапы проектирования баз данных; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; методики оптимизации процессов обработки запросов; современные методы обеспечения целостности данных; процессы и методы взаимодействия с информацией, осуществляемые с применением устройств вычислительной техники, а также основные требования информационной безопасности; принципы расчета вероятностей случайных событий; основы принципов и методов экономической деятельности фирмы и возможности применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления хозяйственной деятельности предприятия; понятие «система»; категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение»; методы теории систем; основы системной безопасности; стандарты разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью; определение и понятие жизненного цикла ПО, различные процессы жизненного цикла ПО, основные процессы создания ПО, стандарты оформления технической документации; основы системного администрирования; администрирования СУБД; современные стандарты информационного взаимодействия систем; место операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС, классификацию ОС; основы теории систем и системного анализа, свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие; технологии анализа экономических процессов в деятельности фирмы (предприятия) с применением методов системного анализа, математической статистики и математического моделирования, основанных на принципах теории экономики фирмы (предприятия); языки структурного и объектно-ориентированного программирования; среды разработки ПО; современные СУБД; понятие</p>
--	--

	<p>проектного управления при создании информационных систем; методы внедрения программного продукта и решения задач, возникающих на стадии внедрения; устранения ошибок внедрения ПО; ведения документации, а также определение ЖЦ ПО; процессы ЖЦ ПО; взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО; различные виды электронных инструментов и сервисов для представления и презентации программных продуктов, методы электронной коммуникации и взаимодействия посредством сети Интернет; инструменты и методы коммуникаций в проектах по вопросам менеджмента; каналы и модели коммуникаций в проектах; основы технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии в вопросах управления, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций; методы и технологии ведения и организации инновационно-исследовательской деятельности; методы разработки алгоритмов создания информационной системы; методы разработки проектов и методы управления проектами на основе требований Международных стандартов; алгоритмы расчета параметров технического задания; классификацию и методы проектирования экспертных систем; принципы организации и архитектуры систем баз данных; модели данных; последовательность и этапы проектирования баз данных; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; основные конструкции языка обработки данных (SQL); методики оптимизации процессов обработки запросов; современные методы обеспечения целостности данных; методы физической организации баз данных; стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных; о тенденциях и перспективах развития современных систем управления базами данных; об основных нерешенных на сегодняшний день проблемах, возникающих при создании и использовании баз данных; современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения; основную роль операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ИС, характеристики современных ИС, принципы работы основных подсистем ИС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ИС, классификацию ИС; назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС, классификацию ОС.</p> <p>Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.</p>
Неудовлетворительно	<p>Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно/представил недостоверный Отчёт профессиональных достижений по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики. Обучающийся не продемонстрировал способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные</p>

	<p>способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах); воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп; способность к ведению инновационно - исследовательской деятельности; способность проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС; способность осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты; способность вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей.</p> <p>Требуется повторное прохождение практики.</p>
--	--

Критерии оценивания отчёта профессиональных достижений по практике

«Отлично» - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик) выполнены практические задания; самостоятельно и правильно решены практические задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано изложено свое решение, используя при этом соответствующую терминологию; выделено главное, все теоретические положения умело увязаны с требованиями руководящих документов; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

«Хорошо» - даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные практические задания; самостоятельно и в основном правильно решены практические задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано изложено свое решение, используя при этом соответствующую терминологию; не всегда выделено главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методы решения.

«Удовлетворительно» - даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при выполнении практических заданий студент не применял новые методики, однако даны в целом правильные ответы; в основном решены практические задачи, допущены несущественные ошибки, слабо аргументированы решения, почти не использовалась соответствующая терминология; в ответах не выделялось главное, ответы нечеткие, без должной логической последовательности.

«Неудовлетворительно» - студент не усвоил значительную часть учебного материала, допущены существенные ошибки и неточности при рассмотрении практических заданий; студент не решил практическую задачу; испытывает трудности в практическом применении знаний; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений.

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

Отчёт по практике – документ, отображающий профессиональные достижения бакалавра во время прохождения практики в форме практической подготовки, дающий исчерпывающее представление о работе бакалавра проделанной в рамках основной образовательной программы, отражающий сделанный за время практики программный продукт.

Содержание «Отчёта профессиональных достижений по практике»

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Введение;
4. Основная часть;
5. Заключение;
6. Список используемых источников.
7. Предписание на практику.
8. Индивидуальное задание на практику.
9. Рабочий график (план)/совместный рабочий график (план) проведения практики.

Рекомендации по оформлению:

Отчет должен быть написан на одной стороне листа формата А4 с полями с левой стороны - 30 мм, с правой – 15 мм, сверху - 20 мм и снизу - 20 мм, абзацный отступ – 1,25см, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1. Объем отчета не должен быть менее 30 и не более 55 страниц, приложения не учитываются.

1. Отчёт оформляется ежедневно.
2. Отражает содержание всех видов деятельности практиканта.
3. Отражает заинтересованность бакалавра-практиканта в решении поставленных задач.
4. Описывает создаваемый программный продукт.
5. Соответствует культуре оформления деловых документов.

При наборе текст работы выравнивается по ширине, заглавия - по центру.

Каждая структурная часть отчета начинается с новой страницы.

Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами. Например, «Таблица 2».

Таблицы располагаются в тексте работы сразу после первой ссылки на них или на следующей за первой ссылкой странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте.

Название и нумерация иллюстраций, в отличие от табличного материала, помещаются под ним. На все приводимые иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы. Например, «см. Рис.1.» В тексте не должно быть иллюстраций, в виде схем, рисунков, таблиц, без ссылок на них. Иллюстрации располагаются в тексте сразу после ссылок на них, либо в разделе Приложения. Формулы и уравнения в тексте выделяются в отдельную строку и нумеруются арабскими цифрами в круглых скобках.

10.2.2 Задания для промежуточной аттестации

Задания для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Описать метод проведения ренинжининга информационных систем
2. Продemonстрировать знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-2

1. Отразить в отчете перечень нормативных документов, регламентирующих процессы разработки, внедрения и сопровождения программных продуктов на предприятии.
2. Описать структуру ГОСТов по оформлению документации.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-3

1. Разработать стратегию, в соответствии со стандартами безопасности, информационной безопасности.
2. Продemonстрировать умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-4

1. Описать методы участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
2. Сделать предварительные выводы о возможности применения существующей структуры информационных систем для решения поставленных задач перед организацией (предприятием).

Задания для оценки сформированности компетенции УК-5

1. Описать методы участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
2. Продemonстрировать умение профессиональной коммуникации.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-6

1. Провести анализ научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.
2. Продemonстрировать умение планировать свое рабочее время.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-8

1. Сформировать условия безопасного обращения с компьютерной техникой
2. Продemonстрировать знание основ безопасности жизнедеятельности при обращении с компьютерной техникой

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Оценить затраты на реализацию и провести оценку качества проекта.
2. Описать методы математического анализа и моделирования.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Выяснить номенклатуру, перечень действующих в предметной области стандартов, технических условий и т.п.
2. Сформировать цели и задачи «Предпроектной стадии» создания ИС.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Изучить и систематизировать аппаратное и программное обеспечение средств вычислительной техники.
2. Описать требования информационной безопасности

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Провести анализ возможных технических и проектных решений на всех стадиях жизненного цикла.
2. Описать стадии проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Выполнить инсталляцию программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем.
2. Выполнять параметрическую настройку ИС.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-6

1. Рассчитать стоимостные затраты на проектирование и показатели экономической эффективности вариантов проектных решений.
2. Продemonстрировать знания основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-7

1. Провести и описать стадии и этапы тестирования.
2. Дать анализ результатов тестирования.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-8

1. Сформировать требования к разрабатываемому программному продукту.
2. Продemonстрировать умение составлять плановую и отчетную документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-9

1. Выявить проблематику предметной области важную для организации профессиональной деятельности.
2. Продemonстрировать способность осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК ОС-10

1. Продemonстрировать способность использовать современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности.
2. Провести автоматизированный сбор и обработку управленческой информации.

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Анализ проекта технического задания.
2. Описать разработку технического задания, эскизного и технического проектов ИС.

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Провести анализ современных языков и систем программирования.
2. Сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению.

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-3

1. Составить «Технико-экономическое обоснование» (ТЭО) разработки ИС.
2. Описать методологические и технические основы ввода ИС в эксплуатацию.

Текущий контроль по практике проводится во время консультаций и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания. Формы контроля – устно (собеседование по выполнению заданий), письменно – проверка выполнения заданий, которые входят в отчет профессиональных достижений практиканта.

Типовые формы документации по практике студентов представлены в действующем документе «Типовые формы документации по практике в форме практической подготовки студентов Арзамасского филиала ННГУ», размещенном по адресу https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

Программа **Учебной практики: Ознакомительной практики** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ ННГУ от 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23)

Автор:

к.п.н., доцент

Первушкина Е.А.

Рецензент (ы):

к.п.н., доцент

Статуев А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры математики, физики и информатики
зав. кафедрой

д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии протокол № 5 от 24.05.2023

Член УМК по практике

к.и.н., доцент

Воробьева О.В.

П.7. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.