

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол от «16» января 2024 г. № 1

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки
Прикладная информатика в экономике

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная, заочная

г. Нижний Новгород
2024 год начала подготовки

1. Цель практики

Целями практики являются развитие и закрепление знаний, умений и навыков исследования, анализа и описания информационных систем и связанных с ними информационных процессов; описания, моделирования и анализа предметной области; выработка умения применять на практике теоретические знания в области разработки и использования информационных технологий и информационных систем; конкретизация знаний студентов об информационных системах и методах их построения.

Задачами практики являются:

1. Изучение нормативно-методической базы в области информационных технологий;
2. Характеристика методов, средств и технологии проектирования;
3. Изучение функциональной структуры ИС, информационного, программного, математического и технического обеспечения;
4. Получение навыков научно-исследовательской деятельности;
5. Разработка алгоритмов решения расчетных задач, реализация алгоритмов с помощью современных программных средств, отладка реализованных программ, формирование отчетной документации.

2. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика Б2.О.01.01(У) по типу *ознакомительная* относится к обязательной части образовательной программы.

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре и базируется на содержании таких дисциплин как алгоритмизация и программирование, математика, дискретная математика, линейная алгебра, операционные системы, объектно-ориентированный анализ и программирование, разработка программных приложений.

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения:

Для **очной** формы обучения проводится путем чередования практики с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Для **заочной** формы обучения - путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Общая трудоемкость практики
составляет: 3 зачетные единицы,
108 часов.

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;

- Моделирование прикладных и информационных процессов;
- Программирование приложений, создание прототипа информационной системы.

Прохождение практической подготовки предусматривает:

Для **очной** формы обучения

а) Контактную работу 17

часов, лекции – 2 часа,

лабораторные работы – 14 часов,

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

б) Иную форму работы студента во время практики (подразумевается работа во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики при выполнении индивидуального задания по практике и подготовке отчета по практике) – 91 час.

Для **заочной** формы обучения

а) Контактную работу 5,

лекции 2 часа,

лабораторные – 2 часа,

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

Б) Иную форму работы студента во время практики (подразумевается работа во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики при выполнении индивидуального задания по практике и подготовке отчета по практике) – 103 часа.

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, 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 один семестр, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	2 курс 4 семестр
заочная	2 курс 4 семестр

Практика проводится в форме практической подготовки в компьютерном классе кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике ИНЭК ННГУ им. Н.И. Лобачевского.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

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

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения учебной практики,

вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения обучающиеся получают представление о работах, выполняемых на различных стадиях проектирования и эксплуатации информационных систем; учатся выполнять на практике данные работы и применять на практике знания, полученные при обучении, работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки научно- исследовательской деятельности.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.	УК-1.1: Знать: какие математические методы можно использовать для анализа и управления экономическими системами; Уметь: использовать полученные знания для осуществления анализа экономических объектов и управленческих ситуаций; Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико- математических методов.
	УК-1.2. Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	УК-1.2: Знать: какие математические методы можно использовать для анализа и управления экономическими системами; Уметь: использовать полученные знания для осуществления анализа экономических объектов и управленческих ситуаций; Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико- математических методов.
	УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов.	УК-1.3: Знать: какие математические методы можно использовать для анализа и управления экономическими системами; Уметь: использовать полученные знания для осуществления анализа экономических объектов и управленческих ситуаций; Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико- математических методов.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.1. Демонстрирует знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм.	УК-2.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами; Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ; Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Демонстрирует умение определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, рационально планировать свою деятельность с учетом имеющихся ресурсов и существующих ограничений.	УК-2.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами; Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ; Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
	УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	УК-2.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами; Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ; Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия.	УК-3.1. Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации. Уметь: организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач Владеть: современными технологиями эффективного влияния на поведение людей.
	УК-3.2. Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	УК-3.2. Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации. Уметь: организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач Владеть: современными технологиями эффективного влияния на поведение людей.
	УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	УК-3.3. Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации. Уметь: организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач Владеть: современными технологиями эффективного влияния на поведение людей.

<p><i>УК-4.</i> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p><i>УК-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></p>	<p>УК-4.1. Знать: основные законы ортологии (орфоэпические, лексические, морфологические и синтаксические нормы); лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; правила речевого и поведенческого этикета, в том числе международного, в устном и письменном деловом общении; Уметь: применять на практике устную и письменную коммуникацию в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>
	<p><i>УК-4.2. Демонстрирует умение выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.</i></p>	<p>УК-4.2. Знать: основные законы ортологии (орфоэпические, лексические, морфологические и синтаксические нормы); лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; правила речевого и поведенческого этикета, в том числе международного, в устном и письменном деловом общении; Уметь: применять на практике устную и письменную коммуникацию в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>
	<p><i>УК-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></p>	<p>УК-4.3. Знать: основные законы ортологии (орфоэпические, лексические, морфологические и синтаксические нормы); лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; правила речевого и поведенческого этикета, в том числе международного, в устном и письменном деловом общении; Уметь: применять на практике устную и письменную коммуникацию в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>
<p><i>УК-5.</i> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском</p>	<p><i>УК-5.1. Демонстрирует знание основных категорий философии, законов исторического развития, основ межкультурной коммуникации.</i></p>	<p>УК-5.1. Знать закономерности развития России и мира в целом, факты и процессы межкультурного разнообразия России и мира в целом; Уметь воспринимать межкультурное разнообразие, использовать знания для оценки межкультурного разнообразия общества; Владеть методами оценки межкультурного</p>

контекстах		разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
	УК-5.2. Демонстрирует умение взаимодействовать с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	УК-5.2. Знать закономерности развития России и мира в целом, факты и процессы межкультурного разнообразия России и мира в целом; Уметь воспринимать межкультурное разнообразие, использовать знания для оценки межкультурного разнообразия общества; Владеть методами оценки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
	УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа философских и исторических фактов, опыта оценки явлений культуры.	УК-5.3. Знать закономерности развития России и мира в целом, факты и процессы межкультурного разнообразия России и мира в целом; Уметь воспринимать межкультурное разнообразие, использовать знания для оценки межкультурного разнообразия общества; Владеть методами оценки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда.	УК-6.1. Знать: принципы самовоспитания и самообразования; Уметь: планировать свое время для труда и для отдыха; Владеть: навыками самостоятельного изучения теории и практики предметной области.
	УК-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.	УК-6.2. Знать: принципы самовоспитания и самообразования; Уметь: планировать свое время для труда и для отдыха; Владеть: навыками самостоятельного изучения теории и практики предметной области.
	УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.	УК-6.3. Знать: принципы самовоспитания и самообразования; Уметь: планировать свое время для труда и для отдыха; Владеть: навыками самостоятельного изучения теории и практики предметной области.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1. Демонстрирует знание основ безопасности жизнедеятельности, контактных данных служб спасения.	УК-8.1. уметь действовать в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; знать основы безопасности жизнедеятельности; владеть: навыками оказания первой помощи.

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 безопасные условия реализации профессиональной деятельности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	УК-8.2. уметь действовать в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; знать основы безопасности жизнедеятельности; владеть: навыками оказания первой помощи.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	УК-9.1. знать базовые экономические понятия в сфере рыночной экономики, инструменты и методы экономической науки; уметь применять экономические знания для решения практических задач; владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений.
	УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2. знать базовые экономические понятия в сфере рыночной экономики, инструменты и методы экономической науки; уметь применять экономические знания для решения практических задач; владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	УК-10.1. знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; уметь применять необходимые средства для недопущения коррупционного поведения; способы формирования нетерпимого отношения к коррупции; владеть: навыками борьбы с коррупцией.
	УК-10.2. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	УК-10.2. знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; уметь применять необходимые средства для недопущения коррупционного поведения; способы формирования нетерпимого отношения к коррупции; владеть: навыками борьбы с коррупцией.
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	ОПК-1.1. Способен использовать знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования.	ОПК-1.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта.

исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Способен решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК-1.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта.
	ОПК-1.3. Способен применять практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК-1.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Способен продемонстрировать знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
	ОПК-2.2. Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
	ОПК-2.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	ОПК-2.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	ОПК-3.1. Способен использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.1. Знать: этапы и стадии подготовки и решения задач на компьютере. Уметь: выполнять формализацию содержательной постановки задачи. Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.

основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.2. Знать: этапы и стадии подготовки и решения задач на компьютере. Уметь: выполнять формализацию содержательной постановки задачи. Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.
	ОПК-3.3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.	ОПК-3.3. Знать: этапы и стадии подготовки и решения задач на компьютере. Уметь: выполнять формализацию содержательной постановки задачи. Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Способен продемонстрировать знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
	ОПК-4.2. Способен применять стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
	ОПК-4.3. Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Способен использовать знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	ОПК-5.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе Linux.

	ОПК-5.2. Способен выполнять параметрическую настройку ИС.	ОПК-5.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе Linux.
	ОПК-5.3. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе Linux.
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Способен использовать 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.	ОПК-6.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
	ОПК-6.2. Способен применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	ОПК-6.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
	ОПК-6.3. Способен проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	ОПК-6.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Способен использовать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	ОПК-7.1. Знать: принципы проектирования и разработки программ; Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками программирования на языке Python.

	<p>ОПК-7.2. Способен применять 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>ОПК-7.2. Знать: принципы проектирования и разработки программ; Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками программирования на языке Python.</p>
	<p>ОПК-7.3. Способен осуществлять программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>ОПК-7.3. Знать: принципы проектирования и разработки программ; Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками программирования на языке Python.</p>
<p>ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ОПК-8.1. Способен использовать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p>	<p>ОПК-8.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с персональным компьютером с использованием сред разработки программ на Python.</p>
	<p>ОПК-8.2. Способен осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>ОПК-8.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с персональным компьютером с использованием сред разработки программ на Python.</p>
	<p>ОПК-8.3. Способен осуществлять составление плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p>ОПК-8.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с персональным компьютером с использованием сред разработки программ на Python.</p>

<p>ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп</p>	<p>ОПК-9.1. Способен использовать инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p>	<p>ОПК-9.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с заказчиками ПО.</p>
	<p>ОПК-9.2. Способен осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p>	<p>ОПК-9.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с заказчиками ПО.</p>
	<p>ОПК-9.3. Способен проводить презентации, переговоры, публичные выступления.</p>	<p>ОПК-9.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с заказчиками ПО.</p>
<p>ОПК-10. Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности</p>	<p>ОПК-10.1. Способен использовать современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p>	<p>ОПК-10.1. Знать: современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности; Уметь: осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; Владеть: навыками решения поставленных задач, с применением инновационно-исследовательских инструментов</p>
	<p>ОПК-10.2. Способен осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.</p>	<p>ОПК-10.2. Знать: современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности; Уметь: осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; Владеть: навыками решения поставленных задач, с применением инновационно-исследовательских инструментов</p>
	<p>ОПК-10.3. Способен решать конкретные задачи, связанные с инновационно-исследовательской деятельностью.</p>	<p>ОПК-10.3. Знать: современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности; Уметь: осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; Владеть: навыками решения поставленных задач, с применением</p>

		инновационно- исследовательских инструментов
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	ПК-1.1. Способен использовать знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.	ПК-1.1. Знать: методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей; Уметь выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе Владеть методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей
	ПК-1.2. Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.	ПК-1.2. Знать: методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей; Уметь выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе Владеть методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей
	ПК-1.3. Способен осуществлять анализ конкретной предметной области, разработку технического задания, эскизного и технического проектов ИС.	ПК-1.3. Знать: методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей; Уметь выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе Владеть методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	ПК-2.1. Способен использовать современные языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения.	ПК-2.1. Знать основные среды для разработки программного обеспечения; Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; Владеть современными языками программирования и методиками разработки внедрения прикладного программного обеспечения
	ПК-2.2. Способен сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты.	ПК-2.2. Знать основные среды для разработки программного обеспечения; Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; Владеть современными языками программирования и методиками разработки внедрения прикладного программного обеспечения
	ПК-2.3. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения конкретной ИС и разработку технической документации на ее компоненты.	ПК-2.3. Знать основные среды для разработки программного обеспечения; Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; Владеть современными языками программирования и методиками разработки внедрения прикладного программного

		обеспечения
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	ПК-3.1. Способен использовать знания методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.	ПК-3.1. Знать основные технологии ввода ИС в эксплуатацию; Уметь описывать структуру данных о создании ИС и её модификации; Владеть прикладным программным обеспечением для тестирования ИС
	ПК-3.2. Способен организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.	ПК-3.1. Знать основные технологии ввода ИС в эксплуатацию; Уметь описывать структуру данных о создании ИС и её модификации; Владеть прикладным программным обеспечением для тестирования ИС
	ПК-3.3. Способен осуществлять установку программного обеспечения ИС, его тестирование и начальное обучение пользователей.	ПК-3.1. Знать основные технологии ввода ИС в эксплуатацию; Уметь описывать структуру данных о создании ИС и её модификации; Владеть прикладным программным обеспечением для тестирования ИС

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 (час)
1	Подготовительный (Организационный)	- проведение вводной лекции (организационного собрания); - получение студентом индивидуального задания; - проведение инструктажа руководителем практики;	2
2	Основной	- проведение лабораторных работ в компьютерном классе под началом руководителя практики; - самостоятельная работа обучающегося по выполнению индивидуального задания по практике, которое заключается в написании и отладке программы на языке программирования	14 <hr/> 91

		Python; - подготовка отчета по практике.	
3	Заключительный	- защита отчета по практике (зачёт с оценкой)	1
	ИТОГО:		108

6. Форма отчетности

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

- письменный отчет, который содержит титульный лист, индивидуальное задание на практику;

- предписание на практику.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.

По результатам проверки отчетной документации, выполнения индивидуального задания и собеседования выставляется оценка.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная учебная литература:

7.1.1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие / Д. Ю. Федоров. - 5-е изд.; пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 227 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17323-9. - Текст: электронный // ЭБС "Юрайт". Постоянная ссылка на документ: <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871113&idb=0>

7.1.2. Чернышев С.А. Основы программирования на Python: учебное пособие / С. А. Чернышев. - Москва: Юрайт, 2023. - 286 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14350-8. - Текст: электронный // ЭБС "Юрайт". Постоянная ссылка на документ: <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=845151&idb=0>

7.1.3. Ясенев В.Н., Ясенев О.В. Информационные системы в экономике : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлениям "Экономика", "Менеджмент". - М.: КноРус, 2019. - 428 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07030-7 : 914.00. Постоянная ссылка на документ: <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=500212&idb=0>

7.2. Дополнительная литература:

7.2.1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие / Д. Ю. Федоров. - 4-е изд.; пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 214 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15733-8. - Текст: электронный // ЭБС "Юрайт". Постоянная ссылка на документ: <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=843378&idb=0>

7.2.2. Чернышев С.А. Основы программирования на Python: учебное пособие / С. А. Чернышев. - 2-е изд.; пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 349 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17139-6. - Текст: электронный // ЭБС "Юрайт". Постоянная ссылка на документ: <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=843378&idb=0>

7.3. Интернет-ресурсы:

1. Справочник по языку Python3. – URL: <https://docs-python.ru/tutorial/>
2. Google Colaboratory – URL: <https://colab.research.google.com>

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

Используются информационные технологии и программное обеспечение организации – базы практики. Программное обеспечение, используемое для моделирования, согласовывается с научным руководителем.

Основными образовательными технологиями, используемыми на практике, являются:

- обсуждение материалов практики с руководителем;
- выполнение лабораторных работ по разработке, отладке и тестированию программного обеспечения;
- проведение защиты отчета о практике.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью исследования предметной области;

Электронные библиотечные системы:

1. Znanium. www.znaniy.com
2. Лань <http://e.lanbook.com/>
3. Юрайт www.urait.ru/
4. Консультант студента www.studentlibrary.ru
5. Фонд электронных образовательных ресурсов ННГУ www.lib.unn.ru
6. Справочная система «Консультант+».

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническое обеспечение гарантирует организация – база практики.

Материально-техническое обеспечение учебной практики: компьютерные классы, подключенные к сети Интернет и оснащенные стандартным программным обеспечением, доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

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

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

решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру индивидуальное задание и предписание на практику.

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

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

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

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.	УК-1.1: Знать: какие математические методы можно использовать для анализа и управления экономическими системами; Уметь: использовать полученные знания для осуществления анализа экономических объектов и управленческих ситуаций; Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	УК-1.2. Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	УК-1.2: Знать: какие математические методы можно использовать для анализа и управления экономическими системами; Уметь: использовать полученные знания для осуществления анализа экономических объектов и управленческих ситуаций; Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	<p><i>УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов.</i></p>	<p><i>УК-1.3. Знать: какие математические методы можно использовать для анализа и управления экономическими системами; Уметь: использовать полученные знания для осуществления анализа экономических объектов и управленческих ситуаций; Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.</i></p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
<p><i>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</i></p>	<p><i>УК-2.1. Демонстрирует знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм.</i></p>	<p><i>УК-2.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами; Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ; Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</i></p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	<p><i>УК-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></p>	<p><i>УК-2.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами; Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ; Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</i></p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	<p><i>УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</i></p>	<p><i>УК-2.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами; Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ; Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</i></p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

<p><i>УК-3.</i> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><i>УК-3.1.</i> Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия.</p>	<p>УК-3.1. Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации. Уметь: организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач Владеть: современными технологиями эффективного влияния на поведение людей.</p>	<p>Собеседование</p>	<p>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</p>
	<p><i>УК-3.2.</i> Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p>	<p>УК-3.2. Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации. Уметь: организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач Владеть: современными технологиями эффективного влияния на поведение людей.</p>	<p>Собеседование</p>	<p>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</p>
	<p><i>УК-3.3.</i> Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>	<p>УК-3.3. Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации. Уметь: организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач Владеть: современными технологиями эффективного влияния на поведение людей.</p>	<p>Собеседование</p>	<p>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</p>
<p><i>УК-4.</i> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p><i>УК-4.1.</i> Демонстрирует знание литературной формы государственного языка РФ, функциональных стилей родного языка, основ устной и письменной коммуникации на иностранном языке, требований к деловой коммуникации.</p>	<p>УК-4.1. Знать: основные законы орфоэпические, лексические, морфологические и синтаксические нормы); лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; правила речевого и поведенческого этикета, в том числе международного, в устном и письменном деловом общении; Уметь: применять на практике устную и письменную коммуникацию в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>	<p>Собеседование</p>	<p>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</p>

	УК-4.2. Демонстрирует умение выразить свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.	УК-4.2. Знать: основные законы ортологии (орфоэпические, лексические, морфологические и синтаксические нормы); лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; правила речевого и поведенческого этикета, в том числе международного, в устном и письменном деловом общении; Уметь: применять на практике устную и письменную коммуникацию в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	УК-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.	УК-4.3. Знать: основные законы ортологии (орфоэпические, лексические, морфологические и синтаксические нормы); лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; правила речевого и поведенческого этикета, в том числе международного, в устном и письменном деловом общении; Уметь: применять на практике устную и письменную коммуникацию в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует знание основных категорий философии, законов исторического развития, основ межкультурной коммуникации.	УК-5.1. Знать_закономерности развития России и мира в целом, факты и процессы межкультурного разнообразия России и мира в целом; Уметь_воспринимать межкультурное разнообразие, использовать знания для оценки межкультурного разнообразия общества; Владеть_методами оценки межкультурного разнообразия общества в социально-	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

		историческом, этическом и философском контекстах.		
	УК-5.2. Демонстрирует умение взаимодействовать с представителем и иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	УК-5.2. Знать закономерности развития России и мира в целом, факты и процессы межкультурного разнообразия России и мира в целом; Уметь воспринимать межкультурное разнообразие, использовать знания для оценки межкультурного разнообразия общества; Владеть методами оценки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа философских и исторических фактов, опыта оценки явлений культуры.	УК-5.3. Знать закономерности развития России и мира в целом, факты и процессы межкультурного разнообразия России и мира в целом; Уметь воспринимать межкультурное разнообразие, использовать знания для оценки межкультурного разнообразия общества; Владеть методами оценки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда.	УК-6.1. Знать: принципы самовоспитания и самообразования; Уметь: планировать свое время для труда и для отдыха; Владеть: навыками самостоятельного изучения теории и практики предметной области.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	УК-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	УК-6.2. Знать: принципы самовоспитания и самообразования; Уметь: планировать свое время для труда и для отдыха; Владеть: навыками самостоятельного изучения теории и практики предметной области.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	развития области профессиональной деятельности.			
	УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.	УК-6.3. Знать: принципы самовоспитания и самообразования; Уметь: планировать свое время для труда и для отдыха; Владеть: навыками самостоятельного изучения теории и практики предметной области.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

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 безопасности жизнедеятельности, контактных данных служб спасения.	УК-8.1. уметь действовать в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; знать основы безопасности жизнедеятельности; владеть: навыками оказания первой помощи.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	УК-8.2. Демонстрирует умение создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	УК-8.2. уметь действовать в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; знать основы безопасности жизнедеятельности; владеть: навыками оказания первой помощи.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	УК-9.1. знать базовые экономические понятия в сфере рыночной экономики, инструменты и методы экономической науки; уметь применять экономические знания для решения практических задач; владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	<i>УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>	<i>УК-9.2. знать базовые экономические понятия в сфере рыночной экономики, инструменты и методы экономической науки; уметь применять экономические знания для решения практических задач; владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений.</i>	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</i>
<i>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>	<i>УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</i>	<i>УК-10.1. знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; уметь применять необходимые средства для недопущения коррупционного поведения; способы формирования нетерпимого отношения к коррупции; владеть: навыками борьбы с коррупцией.</i>	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</i>
	<i>УК-10.2. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</i>	<i>УК-10.2. знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; уметь применять необходимые средства для недопущения коррупционного поведения; способы формирования нетерпимого отношения к коррупции; владеть: навыками борьбы с коррупцией.</i>	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</i>
<i>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического</i>	<i>ОПК-1.1. Способен использовать знания высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования.</i>	<i>ОПК-1.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками</i>	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование</i>

и эксперименталь ного исследования в профессионально й деятельности		разработки целей и задач проекта.		
	ОПК-1.2. Способен решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК-1.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-1.3. Способен применять практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК-1.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Способен продемонстрировать знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	ОПК-2.2. Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-2.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	ОПК-2.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
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;	ОПК-3.1. Способен использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.1. Знать: этапы и стадии подготовки и решения задач на компьютере. Уметь: выполнять формализацию содержательной постановки задачи. Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	ОПК-3.2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.2. Знать: этапы и стадии подготовки и решения задач на компьютере. Уметь: выполнять формализацию содержательной постановки задачи. Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-3.3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.	ОПК-3.3. Знать: этапы и стадии подготовки и решения задач на компьютере. Уметь: выполнять формализацию содержательной постановки задачи. Владеть: навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методов.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Способен продемонстрировать знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-4.2. Способен применять стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

		решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.		
	ОПК-4.3. Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Способен использовать знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	ОПК-5.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе Linux.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-5.2. Способен выполнять параметрическую настройку ИС.	ОПК-5.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

		Linux.		
	ОПК-5.3. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированн ых систем.	ОПК-5.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе Linux.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно- технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Способен использовать 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.	ОПК-6.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-6.2. Способен применять 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.	ОПК-6.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	ОПК-6.3. Способен проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	ОПК-6.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ. Владеть: методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Способен использовать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	ОПК-7.1. Знать: принципы проектирования и разработки программ; Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками программирования на языке Python.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-7.2. Способен применять 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.	ОПК-7.2. Знать: принципы проектирования и разработки программ; Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками программирования на языке Python.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-7.3. Способен осуществлять программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.	ОПК-7.3. Знать: принципы проектирования и разработки программ; Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

		автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками программирования на языке Python.		
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Способен использовать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	ОПК-8.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с персональным компьютером с использованием сред разработки программ на Python.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-8.2. Способен осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-8.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с персональным компьютером с использованием сред разработки программ на Python.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-8.3. Способен осуществлять составление плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ОПК-8.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов;	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

		Владеть: навыками работы с персональным компьютером с использованием сред разработки программ на Python.		
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1. Способен использовать инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.	ОПК-9.1. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с заказчиками ПО.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-9.2. Способен осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.	ОПК-9.2. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с заказчиками ПО.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-9.3. Способен проводить презентации, переговоры, публичные выступления.	ОПК-9.3. Знать: методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами. Уметь: Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; Владеть: навыками работы с заказчиками ПО.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

ОПК-10. Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности	ОПК-10.1. Способен использовать современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности.	ОПК-10.1. Знать: современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности; Уметь: осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; Владеть: навыками решения поставленных задач, с применением инновационно-исследовательских инструментов	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-10.2. Способен осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.	ОПК-10.2. Знать: современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности; Уметь: осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; Владеть: навыками решения поставленных задач, с применением инновационно-исследовательских инструментов	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ОПК-10.3. Способен решать конкретные задачи, связанные с инновационно-исследовательской деятельностью.	ОПК-10.3. Знать: современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности; Уметь: осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; Владеть: навыками решения поставленных задач, с применением инновационно-исследовательских инструментов	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания	ПК-1.1. Способен использовать знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.	ПК-1.1. Знать: методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей; Уметь выявлять информационные	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС		потребности пользователей, формировать требования к информационной системе <i>Владеть</i> методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей		
	ПК-1.2. Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.	ПК-1.2. <i>Знать</i> : методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей; <i>Уметь</i> выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе <i>Владеть</i> методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	Собеседование	Зачет с оценкой: <i>Отчет по практике, Собеседование</i>
	ПК-1.3. Способен осуществлять анализ конкретной предметной области, разработку технического задания, эскизного и технического проектов ИС.	ПК-1.3. <i>Знать</i> : методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей; <i>Уметь</i> выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе <i>Владеть</i> методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	Собеседование	Зачет с оценкой: <i>Отчет по практике, Собеседование</i>
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	ПК-2.1. Способен использовать современные языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения.	ПК-2.1. <i>Знать</i> основные среды для разработки программного обеспечения; <i>Уметь</i> внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; <i>Владеть</i> современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	Собеседование	Зачет с оценкой: <i>Отчет по практике, Собеседование</i>
	ПК-2.2. Способен сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его	ПК-2.2. <i>Знать</i> основные среды для разработки программного обеспечения; <i>Уметь</i> внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;	Собеседование	Зачет с оценкой: <i>Отчет по практике, Собеседование</i>

	реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты.	Владеть современными языками программирования и методиками разработки внедрения прикладного программного обеспечения		
	ПК-2.3. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения конкретной ИС и разработку технической документации на ее компоненты.	ПК-2.3. Знать основные среды для разработки программного обеспечения; Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; Владеть современными языками программирования и методиками разработки внедрения прикладного программного обеспечения	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	ПК-3.1. Способен использовать знания методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.	ПК-3.1. Знать основные технологии ввода ИС в эксплуатацию; Уметь описывать структуру данных о создании ИС и её модификации; Владеть прикладным программным обеспечением для тестирования ИС	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ПК-3.2. Способен организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.	ПК-3.1. Знать основные технологии ввода ИС в эксплуатацию; Уметь описывать структуру данных о создании ИС и её модификации; Владеть прикладным программным обеспечением для тестирования ИС	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
	ПК-3.3. Способен осуществлять установку программного обеспечения ИС, его тестирование и начальное обучение пользователей.	ПК-3.1. Знать основные технологии ввода ИС в эксплуатацию; Уметь описывать структуру данных о создании ИС и её модификации; Владеть прикладным программным обеспечением для тестирования ИС	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

10.2. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

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

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

10.3. Критерии итоговой оценки результатов практики

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

Оценка	Уровень подготовки
---------------	---------------------------

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

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

10.4.1. Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания

Текущий контроль проводится во время контактной работы и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания.

Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции приведены в таблице:

Формируемые компетенц(код, содержание компетенции)	Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции
-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Как использовался системный подход для решения поставленной задачи?
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	Какие задачи и как решали для получения результата практического задания?
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Какую роль в команде выполняли при решении поставленной задачи по разработке ПО?
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	В чем особенность инженерно-технического стиля изложения текста в описании ПО?
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	Какие этические, социальные и философские проблемы возникают при внедрении ПО, реализующее ИИ?
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Что нового узнали, работая над заданием? Как планировали свое время работы?
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	Каковы правила поведения и работы в компьютерном классе?
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Каковы затраты времени на написание программного кода для выполнения задания?
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Какая статья УК РФ определяет ответственность за халатное отношение к своим обязанностям?

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Какие методы математического анализа применяли при решении задания?
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Почему в РФ необходимо отечественное ПО?
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;	Какое учебное пособие и какую ЭБС использовали при решении задачи?
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Какой стиль изложения материала используется в технической документации? В отчете по практике?
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Какую среду разработки использовали?
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Какие методы системного анализа и математического моделирования использовали в работе?
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Что показало тестирование разработанного ПО?
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	К какой стадии жизненного цикла относится ваша работа?

ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	Какова ваша роль в команде разработчиков ПО?
ОПК-10. Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности	Что инновационного предложено в работе?
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	Зачем нужно разработанное ПО?
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	Какую среду разработки использовали для разработки ПО?
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	Как проводили отладку ПО?

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие знаний материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа.

10.4.2. Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания

Типовые задания (оценочное средство - Отчет) для оценки сформированности компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3:

Требования к отчету по практике:

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом в компьютерном варианте (шрифт 14, интервал 1,5). Отчет оформляется в папке на стандартных листах формата А4 (297х210мм) и снабжается титульным листом. Отчет обязательно должен быть подшит в скоросшиватель. Совокупный объем отчета по учебной практике должен быть около 12 страниц. Полные требования к отчету по практике, шаблоны титульного листа и задания на практику приведены в приложении 1.

Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции приведены в таблице:

Формируемые компетенц(код, содержание компетенции)	Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Как использовался системный подход для решения поставленной задачи?
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	Какие задачи и как решали для получения результата практического задания?
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Какую роль в команде выполняли при решении поставленной задачи по разработке ПО?
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	В чем особенность инженерно-технического стиля изложения текста в описании ПО?

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	Какие этические, социальные и философские проблемы возникают при внедрении ПО, реализующее ИИ?
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Что нового узнали, работая над заданием? Как планировали свое время работы?

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	Каковы правила поведения и работы в компьютерном классе?
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Каковы затраты времени на написание программного кода для выполнения задания?
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Какая статья УК РФ определяет ответственность за халатное отношение к своим обязанностям?
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Какие методы математического анализа применяли при решении задания?
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Почему в РФ необходимо отечественное ПО?
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;	Какое учебное пособие и какую ЭБС использовали при решении задачи?
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Какой стиль изложения материала используется в технической документации? В отчете по практике?

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Какую среду разработки использовали?
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Какие методы системного анализа и математического моделирования использовали в работе?
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Что показало тестирование разработанного ПО?
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	К какой стадии жизненного цикла относится ваша работа?
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	Какова ваша роль в команде разработчиков ПО?
ОПК-10. Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности	Что инновационного предложено в работе?
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	Зачем нужно разработанное ПО?
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	Какую среду разработки использовали для разработки ПО?
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	Как проводили отладку ПО?

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Оценка	Критерии оценивания
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие знаний материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа.

Программа составлена на основании образовательного стандарта ННГУ по направлению подготовки 09.03.03 – «Прикладная информатика».

Автор(ы): Сочков Андрей Львович, кандидат технических наук.

Заведующий кафедрой: Трифонов Юрий Васильевич, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института экономики и предпринимательства от 12.12.2023 года, протокол № 6.

Методические указания по написанию и защите отчета по практике

При оформлении отчета предусмотрена следующая последовательность расположения материала:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть (по главам (разделам));
- заключение;
- список литературы;

Титульный лист, задание на практику и содержание оформляются по формам, приведенным ниже.

Список литературы

При оформлении списка литературы использовать следующие стандарты:

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (ССИБИБД). Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
2. ГОСТ 7.1-2003. ССИБИБД Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
3. ГОСТ 7.80-2000. ССИБИБД Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
4. ГОСТ 7.82-2001. ССИБИБД Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
5. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Порядок приема курсовых работ

1. Отчет, подписанный студентом, сдается за 2 недели до дня зачета руководителю лично или на кафедру, где регистрируется в специальном журнале и передается руководителю, который оценивает работу и подписывает ее. Руководитель готовит отзыв в срок до 10-и рабочих дней с момента сдачи отчета и регистрации в книге учета.

После подготовки отзыва руководителем и подписания всех документов студент выкладывает файл с отчетом (включив в него все листы с подписями в виде сканов или фото) в формате pdf в личном кабинете на портале ННГУ.

2. Отчет допускается к защите при следующих условиях:

- наличие подписей студента и руководителя на всех листах, где необходимо;
- наличие положительного отзыва научного руководителя;
- наличие подтверждения о размещении отчета в формате PDF (включая отзыв руководителя на предписании) в электронной информационной образовательной среде ННГУ.

3. Отчет передается руководителю или на кафедру не позднее чем за 14 календарных дней до даты зачета, если другие сроки не оговорены специально.

4. Обучающийся, не предъявивший в установленный срок отчет или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

5. Отчеты после их защиты остаются на кафедре в архиве.

Краткие требования к оформлению отчета

Последовательность расположения материала:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть (по главам (разделам));
- заключение;
- список литературы;
- приложения (если есть).

1. Текст основной части отчета делится на главы (разделы) и параграфы (пункты). Заголовки глав печатаются симметрично тексту прописными буквами. Главы начинаются с новой страницы. Заголовки пунктов печатаются с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заголовки не допускается.

Главы (разделы) последовательно нумеруются в пределах всей работы и обозначаются арабскими цифрами с точкой в конце. Введение и заключение не нумеруются. Пункты нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы.

2. Отчет оформляется на одной стороне листа формата А4 (210х297 мм). Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14. Выравнивание по ширине.

3. Разметка страницы: поля верхнее и нижнее – по 20 мм, правое -15 мм, левое - 30 мм.

4. Общий объем отчета без приложений 12-14 страниц компьютерного набора. Объем введения 1-2 страницы, заключения – 1-2 страницы, основной части - 10-12 страниц. Работа должна быть представлена в скоросшивателе, а также в электронном виде выложена на электронный ресурс (в личном кабинете на портал ННГУ).

5. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа (на титульном листе номер не проставляется), нумерация страниц проставляется с листа «Содержание».

6. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.

7. В тексте отчета не должны использоваться сокращения слов и аббревиатуры за исключением общепринятых.

8. Все цитаты, таблицы, фактические данные, приводимые в отчете, должны быть снабжены сносками. Использование электронных источников из сети интернет также должно сопровождаться соответствующими ссылками по стандарту.

9. Все таблицы и рисунки в тексте отчета должны быть пронумерованы и иметь названия.

Все иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом "Рис." (располагается под рисунком) и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах главы. Номер рисунка должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. У каждого рисунка должна быть подпись. Рисунки помещаются после первой ссылки на них в тексте.

Цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблиц. Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах главы. В правом верхнем углу таблицы над ее названием помещают надпись "Таблица" с указанием номера таблицы. Оценки и выводы в текстовой части даются со ссылкой на номер таблицы.

Для ссылки в тексте на источники следует указывать порядковый номер по списку источников, выделенный двумя квадратными скобками, например [2]. Если приводятся цитаты и цифровой материал из литературного источника, то в скобках ставится номер источника и номер страницы. Например, второй источник, страница 175: [2, с.175].

Перечисления оформляются:

-текст;

-текст. (или)

1) Текст. ...

N)Текст. (или)

1.Текст.

N.Текст.

10. Заключение – краткое изложение основных, наиболее существенных результатов практики, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования.

11. Список литературы следует помещать после раздела «Заключение».

Библиографическое описание документов в списке использованных источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 - 2008.

Рекомендуется использовать сквозную нумерацию источников в списке, группируя их по следующим разделам (без выделения названия указанных разделов):

- нормативно-правовые акты;
- научная литература;
- периодические издания (журналы, газеты);
- ресурсы интернет;
- другие источники (иностранная литература, выстраивается также по разделам, а внутри разделов по латинскому алфавиту).

Нормативно-правовые акты располагаются в порядке их юридической иерархии (по убыванию уровня) и году принятия (по возрастанию). Все остальные источники – в алфавитном порядке (по фамилии автора или названию работ).

12. При необходимости оформляется приложение. Все приложения должны быть пронумерованы, в том числе с указанием номеров страниц, продолжающих нумерацию текстовой части отчета. Приложения помещают в конце отчета. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок. Приложения нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации. Номер приложения размещается в правом верхнем углу над заголовком после слова «Приложение» (например, Приложение 1).

На все Приложения в основной части отчета должны быть ссылки. Последовательность приложений должна соответствовать их упоминанию в тексте.

Примерный шаблон содержания отчета, титульный лист и форма задания приведены ниже:

Содержание

Введение

1. Постановка задачи

2. Алгоритм решения задачи

3. Полный текст программы на языке программирования Python

4. Результаты решения задачи

Заключение

Список литературы

|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)

Институт экономики
Кафедра информационных технологий и инструментальных методов в экономике

ОТЧЕТ
о прохождении учебной (ознакомительной) практики

Отчет защищен
с оценкой _____

подпись

дата

Исполнитель:
студентка группы _____

подпись

Фамилия И.О.

Руководитель

подпись

к.т.н., доцент Фамилия И.О.

Дата

|

Нижний Новгород
202__

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент (студентка): Фамилия Имя Отчество
(фамилия, имя, отчество полностью)

Факультет/институт/филиал: Институт экономики

Форма обучения: _____
очная/очно-заочная/заочная

Направление/специальность: Прикладная информатика в экономике

Содержание задания на практику
(перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

1. За время ознакомительной практики студент должен овладеть следующими навыками:
 - Базовое знание языка программирования Python
 - Решение базовых задач на языке программирования Python
2. Задание на практику: необходимо реализовать алгоритм поиска простых чисел от 1 до 300 “Решето Эратосфена” на языке программирования Python (своя индивидуальная задача)
3. Подготовить отчёт по практике.

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики от факультета/
института/филиала

Личная подпись

И.О. Фамилия

Ознакомлен
Студент (ка) группы _____

Личная подпись

И.О. Фамилия

Задачи по программированию на тему: Обработка матриц

1. Даны матрица A размерности $m \times n$ и матрица B размерности $m \times n$. Найти сумму матриц $C = A + B$.
2. Дано матрица A размерности $m \times n$. Найти транспонированную матрицу.
3. Даны матрица A размерности $m \times n$ и матрица B размерности $n \times k$. Найти произведение матриц $C = A * B$.
4. Просуммировать элементы строк матрицы размером $m \times n$. Результат получить в одномерном массиве размером m .
5. Просуммировать элементы столбцов заданной матрицы размером $m \times n$. Результат получить в одномерном массиве размером n .
6. Для заданной квадратной матрицы сформировать одномерный массив из ее диагональных элементов. Найти след матрицы, суммируя элементы одномерного массива.
7. Задана квадратная матрица. Переставить главную и побочную диагонали.
8. В матрице $n \times n$ найти количество отрицательных элементов побочной диагонали и произведение всех положительных элементов выше главной диагонали.
9. В матрице $m \times n$ найти минимальный элемент k -ого столбца и сумму положительных элементов ниже p -ой строки.
10. В матрице $n \times n$ найти произведение ненулевых элементов, расположенных ниже главной диагонали, и максимальный из элементов главной диагонали.
11. Найти максимальные элементы в каждом из столбцов матрицы A размером $m \times n$ и образовать из них новый одномерный массив C размерности n .
12. Найти произведение элементов матрицы $m \times n$, удовлетворяющих условию $A[i, j] \leq 2$, и количество неотрицательных остальных элементов.
13. Найти минимальный среди положительных элементов матрицы $m \times n$, лежащих слева от p -ого столбца, и произведение неотрицательных элементов в остальной части матрицы.
14. Найти минимальный элемент среди элементов p -ого столбца матрицы $m \times n$ и сумму элементов, лежащих ниже r -ой строки матрицы.
15. Найти количество неотрицательных элементов второго столбца матрицы $n \times n$ и минимальный элемент ниже побочной диагонали.
16. Преобразовать все элементы, расположенные в указанных строках матрицы $n \times n$ по правилу: отрицательные элементы заменить на -1 , положительные на $+1$, а нулевые оставить без изменения.
17. Найти минимальный среди положительных элементов матрицы $n \times n$, расположенных выше главной диагонали и количество отрицательных элементов на главной диагонали.
18. Найти наибольший элемент главной диагонали матрицы $n \times n$ и его место в матрице, а также минимальный элемент побочной диагонали.
19. Найти сумму неотрицательных элементов, лежащих справа от p -ого столбца матрицы $n \times n$ и максимальный элемент на главной диагонали.
20. В каждой строке матрицы $m \times n$ выбирается элемент с наименьшим значением, затем среди этих чисел выбирается наибольшее. Указать элемент и его индексы.
21. Найти наименьшее из значений элементов столбца матрицы $n \times n$, который обладает наибольшей суммой модулей элементов. Если таких столбцов несколько, то взять первый из них.
22. Дана квадратная матрица $n \times n$. Получить квадратную матрицу того же порядка, в которой элемент равен 1, если соответствующий ему элемент исходной матрицы больше элемента, расположенного в его строке на главной диагонали, и равен 0 в противном случае.

23. Среди элементов матрицы $n \times n$ найти максимальный на главной диагонали и минимальный на побочной диагонали. Определить их место в матрице.
24. В матрице $n \times n$ найти количество отрицательных элементов, расположенных на побочной диагонали выше ее, а также максимальный элемент побочной диагонали.
25. В матрице $n \times n$ указать индексы всех элементов с наибольшим значением.
26. В матрице $n \times n$ все элементы с наименьшим значением заменить нулями.
27. В матрице $n \times n$ найти наибольший элемент, расположенный выше главной диагонали и наименьший ниже нее.
28. В матрице $m \times n$ поменять местами строку, содержащую элемент с наибольшим значением, со строкой, в которой расположен элемент с наименьшим значением. Если таких строк несколько, то поменять строки с наименьшими номерами.
29. Даны матрица $n \times n$ и число K ($1 \leq K \leq n$). Столбец с максимальным по модулю элементом в K -ой строке переставить с K -ым столбцом.
30. Найти наименьшее из значений элементов столбца, который обладает наибольшей суммой модулей элементов в матрице $n \times n$.
31. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить:
 - количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента;
 - максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.
32. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить количество столбцов, не содержащих ни одного нулевого элемента. Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму ее положительных четных элементов. Переставляя строки заданной матрицы, расположить их в соответствии с ростом характеристик.
33. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить:
 - количество столбцов, содержащих хотя бы один нулевой элемент;
 - номер строки, в которой находится самая длинная серия одинаковых элементов.
34. Дана целочисленная квадратная матрица. Определить:
 - произведение элементов в тех строках, которые не содержат отрицательных элементов;
 - максимум среди сумм элементов диагоналей, параллельных главной диагонали матрицы.
35. Дана целочисленная квадратная матрица. Определить:
 - сумму элементов в тех столбцах, которые не содержат отрицательных элементов;
 - минимум среди сумм модулей элементов диагоналей, параллельных побочной диагонали матрицы.
36. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить: 1) сумму элементов в тех строках, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент; 2) номера строк и столбцов всех седловых точек матрицы. Примечание. Матрица A имеет седловую точку A_{ij} , если A_{ij} является минимальным элементом в i -й строке и максимальным в j -ом столбце.
37. Для заданной матрицы размером 6×6 найти такие k , что k -я строка матрицы совпадает с k -м столбцом.
Найти сумму элементов в тех строках, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент.
38. Характеристикой столбца целочисленной матрицы назовем сумму модулей его отрицательных нечетных элементов. Переставляя столбцы заданной матрицы, расположить их в соответствии с ростом характеристик. Найти сумму элементов в тех столбцах, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент.
39. Соседями элемента A_{ij} в матрице назовем элементы A_{kl} с $i - 1 \leq k \leq i + 1, j - 1 \leq l \leq j + 1, (k, l) \neq (i, j)$
Операция сглаживания матрицы дает новую матрицу того же размера, каждый элемент которой получается как среднее арифметическое имеющихся соседей соответствующего элемента исходной матрицы. Построить результат сглаживания заданной вещественной

матрицы размером 8 x 8. В сглаженной матрице найти сумму модулей элементов, расположенных нижеглавной диагонали.

40. Элемент матрицы называется локальным минимумом, если он строго меньше всех имеющихся у него соседей. Подсчитать количество локальных минимумов заданной матрицы размером 8 x 8. Найти сумму модулей элементов, расположенных выше главной диагонали.

41. Коэффициенты системы линейных уравнений заданы в виде прямоугольной матрицы. С помощью допустимых преобразований привести систему к треугольному виду. Найти количество строк, среднее арифметическое элементов которых меньше заданной величины.

42. Уплотнить заданную матрицу, удаляя из нее строки и столбцы, заполненные нулями. Найти номер первой из строк, содержащих хотя бы один положительный элемент.

Задачи по программированию на языке Python

1. Задача о назначениях формируется следующим образом.

Входные данные:

Исходный двумерный массив размером 4x4:

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 6 & 12 \\ 7 & 5 & 11 & 3 \\ 9 & 5 & 3 & 9 \\ 10 & 3 & 6 & 4 \end{pmatrix}$$

Описание задачи:

Имеется несколько исполнителей и такое же количество работ. Известны затраты на выполнение каждой работы каждым исполнителем. Каждому исполнителю можно назначить только одну работу, и каждая работа должна выполняться только одним исполнителем. Распределить работы между исполнителями так, чтобы все работы были выполнены и все исполнители заняты, а суммарные затраты на выполнение всех работ были минимальны. Написать код на языке программирования Python, который берет на вход данный двумерный массив D с затратами и находит минимальные суммарные затраты.

Выходные данные:

- Таблица прибыльности работ
- Массив распределений рабочих, работ и соответствующих затрат.

Для разных обучающихся можно менять матрицу C, сохраняя тип задачи.

2. Необходимо разработать алгоритм и написать код на Python отсеивания простых чисел от составных в заданном диапазоне чисел. Простыми числами называются все натуральные числа, которые имеют только 2 делителя: само себя и единицу. Сама единица простым числом не является. Задачей будет последовательный поиск простых чисел, не превосходящих заданного числа - N. Один из вариантов применения алгоритмов, которые отсеивают простые числа от составных - использование простых чисел в алгоритмах шифрования данных при передаче этих данных через сеть Интернет.

3. Задание: необходимо написать программу на языке программирования Python, которая решает задачу о назначениях на максимум. Каждый элемент матрицы G, подаваемой на вход, является уровнем компетенции работника на в конкретном виде работ. Программа должна выводить пары «работник-вакансия», обладающие максимальной суммарной компетенцией. Для разных обучающихся можно менять матрицу G, сохраняя тип задачи.

4. Задание: необходимо написать программы на языке программирования Python, которые позволят кодировать информацию методом Цезаря, декодировать обратным методом Цезаря. Написать программу по «взлому» данного шифра. Для разных обучающихся можно менять алгоритмы шифрования.

5. Задание: необходимо написать программу алгоритмами полного перебора и динамического программирования на языке программирования Python, которая получает на вход стоимость, веса предметов и максимальную грузоподъемность рюкзака, определяет оптимальный

набор и стоимость вещей, которые будут взяты. После выполнения программа должна выдать: лучшую стоимость и предметы, дающие её. Вариантами выполнения данной задачи для разных обучающихся могут быть вариации количества вещей и их стоимости и веса, а также размер «рюкзака».

6. Задание: необходимо написать программу на языке программирования Python, которая получает на вход размер матрицы и генерирует в неё случайные элементы, определенного размера. Далее, находим в ней максимальный и минимальный элемент. Выводим матрицу и полученные элементы на печать. Для разных обучающихся можно менять размер матрицы.

7. Задача состоит в следующем: необходимо ознакомиться с технологией парсинга и самостоятельно написать программу на языке Python для парсинга сайта. Для разных обучающихся можно задавать разные веб-страницы для парсинга и разный тип собираемой информации.

8. Задание: необходимо написать программу на языке программирования Python, которая строит график функции, заданной в параметрическом виде. Для разных обучающихся можно задавать разные функции.

9. Задание: необходимо написать программу на языке программирования Python, которая реализует алгоритм сортировки выбором. На вход программа получает массив, состоящий из случайных чисел в восьмеричной системе счисления. Программа должна вывести отсортированный исходный массив.

10. Задание: необходимо написать программу на языке программирования Python, которая получает на вход двумерную матрицу, проверяет её на возможность нахождения обратной матрицы, если это возможно находит её и проверяет правильность найденной матрицы путем перемножения с исходной. После выполнения программа должна выдать: исходную матрицу, обратную матрицу и матрицу, которая является результатом перемножения исходной и обратной матрицы, либо сообщение об ошибке, если обратную матрицу найти невозможно. Для разных обучающихся можно менять размер матрицы.

11. Задание: необходимо написать программу на языке программирования Python, которая получает на вход двумерную матрицу, ищет максимальный элемент, транспонирует матрицу и выводит результаты. После выполнения программа должна выдать: исходную матрицу, транспонированную матрицу, максимальный элемент матрицы. Для разных обучающихся можно менять размер матрицы и ее состав.

12. Задача «сумма двух элементов» формулируется следующим образом. Входные данные:

В первой строке записано количество элементов массива n , $2 \leq n \leq 104$;

Во второй строке записано n целых чисел – значения массива в диапазоне от -10^5 до 10^5 ;

В третьей строке – искомая сумма k , $10^5 \leq k \leq 10^5$.

Описание задачи: написать код на языке программирования Python, который ищет в наборе данных пару элементов, сумма которых равна заданному числу k . Реализовать два варианта решения: наивный алгоритм и оптимальный алгоритм.

Выходные данные: два числа из массива данных, сумма которых равна заданному k , если таких пар не существует, то вывести «None».