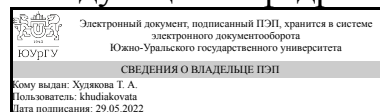


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



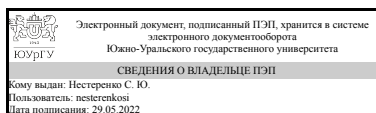
Т. А. Худякова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика, эксплуатационная практика  
для направления 09.03.03 Прикладная информатика  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Прикладная информатика в экономике  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Разработчик программы,  
старший преподаватель



С. Ю. Нестеренко

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

эксплуатационная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, получение практических навыков и компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

## **Задачи практики**

- 1) Углубление, расширение и систематизация теоретических знаний, полученных студентами при обучении в университете, приобретение практических навыков работы с методами формализации, алгоритмизации и решения различных научных, технических задач и задач исследования операций с использованием компьютерной техники;
- 2) Изучение прав и обязанностей сотрудников организации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций, действующих на предприятии;
- 3) Выполнение функций сотрудников организации;
- 4) Формирование у студента целостной картины будущей профессии
- 5) Развитие профессиональной рефлексии.

## **Краткое содержание практики**

В период производственной практики студенты выполняют индивидуальные задания, конкретизируемые в соответствии с местом прохождения практики, и изучают следующие основные вопросы, относящиеся к выполнению общей части задания.

1. Ознакомление с предприятием в целом, режимом его работы, общей производственной структурой, организацией управления предприятием, его подразделениями, их взаимодействием, видом и номенклатурой выпускаемой продукции.
2. Изучение организации производства и труда на предприятии, общих технико-экономических показателей как предприятия в целом, так и отдельных его подразделений, системы планирования и экономического стимулирования производства.
3. Ознакомление с новыми исследованиями и разработками в области вычислительной техники, проектируемыми и действующими на предприятии

информационными системами (ИС), средствами защиты информации, сетевыми технологиями, современными моделями организации работы и управления ИТ отделом.

4. Ознакомление с организацией информационного обеспечения ИС для решения экономических задач и задач управления предприятием.

5. Изучение разрабатываемых систем автоматизации проектирования различных объектов.

6. Ознакомление с опытом решения задач исследования операций в задачах оптимального управления предприятием.

7. Изучение особенностей разработки программного обеспечения на предприятии.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | Знает: Методы нахождения оптимальных решений, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                 | Умеет: Определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. |
|                                                                                                                                                                                 | Имеет практический опыт: Применения нормативной базы и методов нахождения оптимальных решений в области избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                                                          |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | Знает: Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии.                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                 | Умеет: Осуществлять коммуникации.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                 | Имеет практический опыт: Социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.                                                                                                                                                                                          |
| ПК-1 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения                                                                                                         | Знает: Информационные потребности пользователей, методы проектирования ИС по видам обеспечения.                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                 | Умеет: Проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проектировать информационные системы по видам обеспечения.                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | Имеет практический опыт:Проведения обследования организаций, выявления информационной потребности пользователей, формирования требований к информационной системе.                                                                                                |
| ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение                                                                                                                  | Знает:Методы адаптации прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                | Умеет:Разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                | Имеет практический опыт:Разработки и адаптации прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                              |
| ПК-4 Способен разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности, осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач. | Знает:Особенности реляционной модели и её влияние на проектирование базы данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; языки описания и манипулирования данными разных классов (QBE, SQL, элементы 4GL), технологии организации базы данных. |
|                                                                                                                                                                                                | Умеет:Определить предметную область; спроектировать реляционную базу данных; определить ограничения целостности; получать результатные данные в различном виде (ответов на запросы, экранных форм, отчетов); учитывать требования информационной безопасности.    |
|                                                                                                                                                                                                | Имеет практический опыт:Разработки базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности.                                                                                                                                                                |
| ПК-5 Способен принимать участие во внедрении информационных систем, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.                                              | Знает:Методы и средства разработки и анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению.                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                | Умеет:Настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                | Имеет практический опыт:Анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению.                                                                                                                                                                 |
| ПК-6 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.                                                                                                                  | Знает:Методы и средства верификации работоспособности компонентов программного обеспечения.                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                | Умеет:Проводить оценку работоспособности программного продукта.                                                                                                                                                                                                   |

Имеет практический опыт: Документирования выявленных проблем и способов их устранения.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Квантовые вычисления<br/>Высокоуровневые методы информатики и программирования<br/>Элементы квантовой оптики<br/>Современные экологические проблемы<br/>Правоведение<br/>Основы квантовой механики<br/>Бухгалтерский учет<br/>Основы теории сигналов<br/>Анализ данных и технологии работы с данными<br/>Программирование для анализа данных<br/>Построение моделей бизнес-процессов<br/>Цифровые электронные устройства<br/>Дискретные структуры<br/>Инструментарий решения изобретательских задач<br/>Основы менеджмента<br/>Организация продуктивного мышления<br/>Финансовый профиль бизнеса<br/>Теория, методы и средства параллельной обработки информации<br/>Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок<br/>Приложения и практика анализа данных<br/>Прикладные методы оптимизации<br/>Программное обеспечение измерительных процессов<br/>Основы предпринимательства<br/>Основы цифровой обработки сигналов<br/>Информационные системы бухгалтерского учета<br/>Экономика<br/>Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения<br/>Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта<br/>Информационные технологии в управлении организационными</p> | <p>Проектирование информационных систем<br/>Информационные системы управления предприятием<br/>Интеллектуальные системы и технологии<br/>Информационная безопасность<br/>Start-up в цифровой среде<br/>Бизнес и инновации в сфере ИКТ<br/>Информационные системы менеджмента предприятия<br/>Инвестиции и инвестиционный анализ<br/>Информационные системы управленческого учета<br/>Патентоведение<br/>Предметно-ориентированные экономические информационные системы<br/>Практикум по виду профессиональной деятельности<br/>Корпоративные информационные системы<br/>Стратегическое развитие высокотехнологичного бизнеса<br/>Интернет-программирование<br/>Теория принятия решений<br/>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>структурами</p> <p>Интеллектуальные измерительные системы</p> <p>Основы стратегического менеджмента</p> <p>Численные методы в компьютерных расчетах</p> <p>Командная работа и лидерство в IT-сфере</p> <p>Введение в направление</p> <p>Экономика предприятия (организации)</p> <p>Разработка клиент-серверных приложений</p> <p>Программная инженерия</p> <p>Технологии цифровизации и интернет вещей</p> <p>Основы проектной деятельности</p> <p>Введение в технологическое предпринимательство</p> <p>Цифровые измерительные устройства</p> <p>IT-технологии в решении экологических задач</p> <p>Интерфейсы прикладных программ</p> <p>Управление проектами</p> <p>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                     | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение в технологическое предпринимательство | <p>Знает: Понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы.</p> <p>Умеет: Генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи.</p> <p>Имеет практический опыт: Селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, а также валидации бизнес-идей.</p> |
| Основы проектной деятельности                  | <p>Знает: Методы и инструменты управления временем и бюджетом согласно целям и задачам саморазвития, Определение проекта; классификацию проектов; основные группы процессов, процессы и области знаний (функциональные области) управления проектами; основные виды и процедуры контроля выполнения</p>                                                                                                                                                                                                        |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | <p>проекта; инструменты и методы управления внешними коммуникациями проекта; основные организации и профессиональные сообщества управления проектами; законодательно-правовые нормы и стандарт в области управления проектами.</p> <p>Умеет: Планировать задачи и оптимальные пути их решения согласно плану саморазвития и самореализации, Ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций; составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач.</p> <p>Имеет практический опыт: Составления календарных планов и бюджетов проектов, в том числе проектов саморазвития, определения рисков и разработки мероприятий по их компенсации, в том числе для проектов саморазвития, Реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта.</p> |
| <p>Информационные системы бухгалтерского учета</p> | <p>Знает: Организацию массива бухгалтерских записей о хозяйственных операциях. Способы формирования бухгалтерских записей о хозяйственных операциях. Формирование отчетов в информационных системах бухгалтерского учета., Понятие информационной системы бухгалтерского учета. Роль и место учетной информации в ИС управления коммерческой организации. Внешние и внутренние пользователи информации. Применять принципы и особенности построения информационной системы бухгалтерского учета., Организацию бухгалтерского учета с использованием информационных систем. Особенности построения и использования информационных технологий в экономике.</p> <p>Умеет: Использовать различные способы формирования бухгалтерских записей о хозяйственных операциях; генераторы отчетов для формирования бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности., Проводить обследование организаций, выявлять</p>                                                                                                                                                                                   |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <p>информационные потребности пользователей. Проектировать информационные системы по видам обеспечения., Внедрять в эксплуатацию информационную систему бухгалтерского учета. Решать экономические задачи с помощью разных программных средств.</p> <p>Имеет практический опыт: Получение справок из базы учетных данных. Формирования отчетов в информационных системах бухгалтерского учета., Формирования требований к информационной системе бухгалтерского учета, проектирования ИС по видам обеспечения., Установки системы; начальной настройки системы; организации справочников условно-постоянной информации, системы счетов бухгалтерского учета; настройка программно-технических параметров системы. Работы в системе программ 1С:Предприятие.</p> |
| Анализ данных и технологии работы с данными   | <p>Знает: Способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм.</p> <p>Умеет: Применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения профессиональных задач.</p> <p>Имеет практический опыт:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Основы цифровой обработки сигналов            | <p>Знает: Математический аппарат описания сигналов и линейных систем., Содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ</p> <p>Умеет: Выполнять расчеты цифровых фильтров, синтезировать алгоритмы цифровой обработки сигналов., Выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий</p> <p>Имеет практический опыт: Применения современных САПР для расчетов и моделирования устройств обработки сигналов., Использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности</p>                     |
| Инструментарий решения изобретательских задач | <p>Знает: Основной инструментарий ТРИЗ., Сущность инструментов ТРИЗ, позволяющих сокращать время при решении задач</p> <p>Умеет: Выбирать необходимые для решения задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | <p>инструменты., Подбирать необходимые инструменты ТРИЗ для решения задач в короткие сроки</p> <p>Имеет практический опыт: Использования основных инструментов ТРИЗ (приемов разрешения противоречий)., Использования инструментов ТРИЗ, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Высокоуровневые методы информатики и программирования | <p>Знает: Способы тестирования программного обеспечения., Основные понятия реляционных баз данных., Способы и приёмы программирования приложений. Языки программирования С++ и С#.</p> <p>Умеет: Тестировать компоненты программного обеспечения ИС., Осуществлять ведение базы данных, используя возможности современных языков программирования., Разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.</p> <p>Имеет практический опыт: Использования различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения., Работы с различными системами управления базами данных, в частности, MS Access и MS SQL Server., Использования интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio.</p>                                                                                                                                         |
| Бухгалтерский учет                                    | <p>Знает: Методологию и принципы ведения бухгалтерского учета, действующие нормативно-правовые документы в области бухгалтерского учета, порядок организации бухгалтерского учета на предприятиях: рабочий план счетов, формирование бухгалтерских записей и документооборота, ведение бухгалтерского учета различных видов имущества, капитала и обязательств организации; принципы сбора и обработки данных для отражения в бухгалтерском учете., Принципы использования информационных систем и их настройки для ведения бухгалтерского учета.</p> <p>Умеет: Идентифицировать, классифицировать, оценивать и систематизировать на бухгалтерских счетах отдельные факты хозяйственной деятельности, определять в соответствии с экономическим содержанием фактов хозяйственной деятельности их влияние на показатели бухгалтерской отчетности, использовать современные средства</p> |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <p>автоматизации учета и анализа информации.,<br/>Вести бухгалтерский учет с применением информационных систем.<br/>Имеет практический опыт: Документационного и информационного обеспечения хозяйственной деятельности организации, применения методологии и принципов бухгалтерского учета для формирования достоверной информации в учете и отчетности для принятия на ее основании эффективных экономических и управленческих решений., Владения навыками настройки информационных систем для ведения бухгалтерского учета на конкретном предприятии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Разработка клиент-серверных приложений</p> | <p>Знает: Методы и средства проектирования информационных систем. Основные технологические подходы к разработке программного обеспечения., Проектирование хранилищ данных с использованием ERwin. , Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Методы и средства тестирования., CASE и RAD технологии. Модели AS-IS и TO-BI<br/>Умеет: Применять современные информационные технологий в области проектирования информационных систем; методы и средства проектирования, основанные на использовании CASE-технологии., Использовать ERwin для создания и поддержки баз данных, витрин (data marts) и хранилищ данных, а также моделей ресурсов данных предприятия., Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Проводить тестирование программного продукта., Использовать CASE-средства и методологию быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Строить модели AS-IS и TO-BI.<br/>Имеет практический опыт: Самостоятельного практического проектирования информационных систем для различных предметных областей; анализа предметных областей для выявления информационных потребностей пользователей; моделирования структур данных, прикладных и информационных процессов., Использования ERwin для облегчения организации и управления данными, упрощения сложных взаимосвязей данных, а также технологий создания баз данных и среды развертывания., Создания резервных</p> |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | копий программ и данных, выполнения восстановления, обеспечения целостности программного продукта и данных., Построения AS-IS и TO-BI моделей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IT-технологии в решении экологических задач | <p>Знает: Принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению., Способы оптимизации сбора данных.</p> <p>Умеет: Создавать алгоритмы сбора данных и их оцифровки., Искать новые подходы в цифровизации.</p> <p>Имеет практический опыт: Работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению., Самостоятельного осваивания цифровых продуктов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Элементы квантовой оптики                   | <p>Знает: Как управлять своим временем, чтобы освоить аппарат операторов рождения – уничтожения</p> <p>Умеет: Выстраивать траекторию саморазвития для освоения материала по квантовой оптике, Решать задачи квантовой оптики.</p> <p>Имеет практический опыт:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Квантовые вычисления                        | <p>Знает: Действие основных квантовых гейтов.</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: Решения задач по теме квантовых вычислений., реализации траектории саморазвития для освоения материала по квантовым вычислениям</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Прикладные методы оптимизации               | <p>Знает: Различные направления решения оптимизационных задач и основные методы математического моделирования с учетом ограничений, определяемых постановками задач в соответствующей предметной области., Проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; базовые методы нахождения оптимальных решений; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность., Методологию системного подхода; прикладные методы оптимизации.</p> <p>Умеет: Строить модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области с использованием методов оптимизации и современного программного обеспечения., Определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать и содержательно</p> |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | <p>интерпретировать полученные результаты.,<br/>Применять системный подход и базовые методы нахождения оптимальных решений в формализации решения прикладных задач.<br/>Имеет практический опыт: Построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области исходя из намеченных целей с учетом требуемой точности, а также точности, с которой могут быть известны исходные данные.,<br/>Разработки стратегии достижения поставленной цели, принимая конкретные решения для ее реализации.,<br/>Использования системного анализа и математических методов в формализации решения прикладных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                            |
| Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта | <p>Знает: Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, связанных с использованием анализа данных и технологий искусственного интеллекта и основы разных методов решения, базирующихся на анализе данных.<br/>Умеет: Оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.<br/>Имеет практический опыт: Оценки различных методов анализа данных по реализации их для решения поставленных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Программная инженерия                                           | <p>Знает: Определение, свойства и различные классификации требований к информационной системе. Основные методологии выявления требований: каскадные, прогнозирующие и гибкие. Стандарты и модели жизненного цикла программных средств; методологии разработки программного обеспечения Microsoft Solutions Framework, Rational Unified Process SCRUM; универсальный язык моделирования (UML)., Универсальный язык моделирования (UML): диаграммы прецедентов, деятельности, последовательностей; диаграммы состояний, классов; диаграммы компонентов и развёртывания., Основные принципы тестирования программного обеспечения. Виды тестирования. Способы отбора входных данных. Метрики покрытия кода.<br/>Умеет: Проводить анализ требований к автоматизированным информационным системам.<br/>Выполнять прототипирование требований.,</p> |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>Разрабатывать UML-диаграммы деятельности, диаграммы взаимодействия объектов на языке UML, диаграммы классов на языке UML, UML-диаграммы состояния, UML-диаграммы компонентов и развёртывания. , Формировать тестовые множества и сценарии тестирования программного обеспечения.</p> <p>Имеет практический опыт: Представления требований при помощи UML-диаграмм., Оценки качества программных средств., Использования программных средств автоматизированного тестирования (JUnit, Selenium).</p>                                                                                      |
| Теория, методы и средства параллельной обработки информации | <p>Знает: Архитектуру параллельных вычислительных систем. Методологию разработки параллельных алгоритмов. Основы оценки эффективности параллельных вычислительных систем.</p> <p>Умеет: Разрабатывать проекты в среде MS Visual Studio с поддержкой MPI.</p> <p>Имеет практический опыт: Применения стандартов OpenMP и MPI.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Интеллектуальные измерительные системы                      | <p>Знает: Конфигурацию и состав аппаратного обеспечения систем управления технологическими процессами на примере распределенной системы управления DeltaV; способы повышения надежности цифровых АСУ ТП., О своих ресурсах и их пределах: когнитивных, ситуативных, временных, для успешного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: Создания и конфигурирования стратегий управления технологическими процессами предприятий цифровой индустрии., Составления плана последовательных шагов для достижения поставленной профессиональной цели.</p> |
| Правоведение                                                | <p>Знает: Основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм , с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации., Понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права., Признаки коррупционного поведения и нормы</p>                                                       |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>антикоррупционного законодательства.</p> <p>Умеет: Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности., Квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы., Выявлять признаки коррупционного поведения.</p> <p>Имеет практический опыт: Анализа процессов и явлений, происходящих в обществе; умения ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности. , Оценки государственно- правовые явления общественной жизни, понимать их назначение. Анализа текущего законодательство. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций., Анализа составов преступлений коррупционного характера; владения навыками антикоррупционного поведения; реализации прав и законных интересов человека и гражданина, связанных с общественными отношениями, возникающими по охране общественных отношений от преступных посягательств; использования тактических приемов предупреждения коррупционных преступлений в практической деятельности.</p> |
| Программирование для анализа данных | <p>Знает: Инструментальные средства и информационные технологии анализа данных исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Умеет: Адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам.</p> <p>Имеет практический опыт:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Современные экологические проблемы  | <p>Знает: Круг задач цифровизации в современных экологических проблемах.</p> <p>Умеет: Выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач.</p> <p>Имеет практический опыт: Поиска информации по современным экологическим проблемам.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения</p> | <p>Знает: Подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения</p> <p>Умеет: Применять IT-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>Имеет практический опыт: Работы в расчётных экологических программах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Экономика</p>                                                      | <p>Знает: Основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики., Методические подходы к исследованию функционирования экономического поведения хозяйствующих субъектов.</p> <p>Умеет: Анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики., Формировать, систематизировать анализировать данные эмпирических исследований, выявлять факторы и условия, влияющие на динамику развития социально-экономических процессов и явлений.</p> <p>Имеет практический опыт: Применения методов макроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной</p> |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p>деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений.,</p> <p>Использования базовых методологических принципов и инструментов микро- и макроэкономического анализа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Введение в направление                  | <p>Знает: Информационные ресурсы обеспечения профессиональной деятельности. Виды документационного обеспечения профессиональной деятельности. Стандарты.,</p> <p>Возможности современных прикладных программ для решения практических задач.</p> <p>Умеет: Использовать информационные ресурсы университета и кафедры для учебной и исследовательской работы. Оформлять документы в соответствии со стандартами.,</p> <p>Выбирать инструментарий решения прикладной задачи.</p> <p>Имеет практический опыт: Применения информационно-справочных систем и каталогов, формирования шаблона документа. ,</p> <p>Расширения возможностей программного обеспечения на основе программирования приложений с использованием встроенных языков программирования.</p> |
| Основы квантовой механики               | <p>Знает: Основные положения квантовой механики.</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: Решения задачи квантовой механики в матричном представлении.,</p> <p>Управления своим временем для получения дополнительных знаний по квантовой механике.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Командная работа и лидерство в IT-сфере | <p>Знает: Технологии, методы, инструменты социального взаимодействия; классификации ролей в команде; формы и приемы реализации личностной роли в командных взаимодействиях.,</p> <p>Принципы, методы, инструменты управления личным временем. Знает технологию выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов самообразования в течение всей жизнедеятельности.</p> <p>Умеет: Применять на практике технологии, методы и инструменты социального взаимодействия, распределения ролей в команде; способен применять приемы выстраивания и реализации своей роли в команде.,</p> <p>Управлять своим временем, выстраивать и реализовывать</p>                                                                                           |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Имеет практический опыт: Социального взаимодействия, организации командной деятельности, распределения и управления ролевым взаимодействием в команде, реализации личностной роли в команде., Управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Построение моделей бизнес-процессов | <p>Знает: Последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий. Методологии моделирования бизнес-процессов., Технологии, методы и инструментальные средства совершенствования бизнес-процессов; принципы построения, структуру и технологию использования CASE-средств для анализа бизнес-процессов; последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий; основные бизнес-процессы в организации.</p> <p>Умеет: Строить описание бизнес-систем в виде формальных моделей., Проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.</p> <p>Имеет практический опыт: Использования инструментальные средства моделирования бизнес-процессов., Построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий.</p> |
| Управление проектами                | <p>Знает: Принципы подхода к формированию состава проектной группы с учетом целей деятельности., Определение проекта; классификацию проектов; основные группы процессов, процессы и области знаний (функциональные области) управления проектами; основные виды и процедуры контроля выполнения проекта; инструменты и методы управления внешними коммуникациями проекта; основные организации и профессиональные сообщества управления проектами; законодательно-правовые нормы и стандарт в области управления проектами., Особенности проектного подхода к управлению и отличия такого управления от</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>регулярного менеджмента; основные принципы управления проектами; процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса; основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения., Методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных информационных систем.</p> <p>Умеет: Осуществлять распределение обязанностей в рамках группы и осуществлять профессиональные коммуникации для решения задач профессиональной деятельности., Ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций; составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач., Ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими; формировать шаблоны документов, необходимых для управления проектом на разных фазах; использовать адекватные задачам управления проектами программные продукты.,</p> <p>Проектировать, внедрять и организовать эксплуатацию корпоративных информационных систем.</p> <p>Имеет практический опыт: Осуществления профессиональных коммуникаций в рамках проектной группы., Реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта., Использования современных методов управления проектами, направленными на эффективную реализацию проекта по критериям "стоимость", "качество", "сроки", "персонал". , Оценивания эффективности проектов с использованием информационных систем.</p> |
| Основы менеджмента | <p>Знает: Основы теории принятия управленческих решений., Основы теории менеджмента о типах, целях, значении и месте коммуникаций в системе менеджмента организации., Основы теории управления конфликтами при работе в команде.</p> <p>Умеет: Детализировать цель деятельности на</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p>уровень задач., На начальном уровне осуществлять профессиональные коммуникации в рамках малых групп., Формировать команды, распределять ответственность и оценивать результаты командной работы.</p> <p>Имеет практический опыт: Планирования деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений., Осуществления профессиональных коммуникаций в рамках малых групп., Работы и взаимодействия в команде.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Экономика предприятия (организации)</p> | <p>Знает: Теоретические основы и закономерности функционирования хозяйствующих субъектов в рыночных условиях; научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне; принципы протекания экономических процессов и принципы принятия на основе экономических показателей управленческих решений с учетом динамичности среды., Научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне., Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые и экономические понятия, категории и нормы, экономические способы достижения поставленных целей и методы расчета показателей экономической эффективности предприятия.</p> <p>Умеет: Рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия с использованием информационных систем; выявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия; оценивать последствия принимаемых управленческих решений на результаты деятельности предприятия., Рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия; выявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия., Определять круг задач в рамках деятельности предприятия, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <p>поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: Анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений с применением информационных систем., Анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений в условиях динамичной среды., Применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                  |
| Основы стратегического менеджмента                                  | <p>Знает: Методы и принципы целеполагания, механизмы отбора оптимальных решений, правовые нормы в рамках профессиональной деятельности., Методы постановки целей саморазвития и стратегического планирования саморазвития</p> <p>Умеет: Выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений., Выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений</p> <p>Имеет практический опыт: Выбора оптимальных решений с учетом действующих ограничений и ресурсов на основе результатов стратегического анализа., Постановки целей саморазвития</p> |
| Цифровые измерительные устройства                                   | <p>Знает: Принципы построения цифровых измерительных устройств на основе современной элементной базы.</p> <p>Умеет: Анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для цифровой индустрии, Анализировать метрологические характеристики цифровых измерительных каналов.</p> <p>Имеет практический опыт: Проектирования цифровых измерительных устройств на современной элементной базе; программирования контроллеров для опроса цифровых сенсоров.</p>                                                                                                                                   |
| Информационные технологии в управлении организационными структурами | <p>Знает: Роль информационных технологий и организационных структур для осуществления процесса саморазвития личности в течение всей жизни, Историю развития информационных технологий и систем для управления организационными структурами, состав и виды их обеспечения.</p> <p>Умеет: Выбирать информационные технологии, способствующие саморазвитию личности в</p>                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>составе существующей организационной структуры, Выбирать способы решения задачи проектирования (модификации) и сопровождения автоматизированной системы управления организационными структурами с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Имеет практический опыт: Саморазвития на основе принципов образования и применения современных информационных технологий, Анализа рынка автоматизированных информационных систем управления организационными структурами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Основы предпринимательства         | <p>Знает: Основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни, Основные виды предпринимательской деятельности, нормы лицензирования деятельности предприятия.</p> <p>Умеет: Эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения, Использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения финансовых показателей для выработки стратегии развития.</p> <p>Имеет практический опыт: Управления собственным временем; применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни, Выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта; выполнения технико-экономического обоснования идеи проекта.</p> |
| Организация продуктивного мышления | <p>Знает: Основы хронометража, Суть методов организации продуктивного мышления.</p> <p>Умеет: Определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей деятельности, Использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач.</p> <p>Имеет практический опыт: Выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности, Организации продуктивного мышления при решении задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Численные методы в                 | Знает: Машинное представление целых чисел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| компьютерных расчетах | <p>Ошибки программирования, связанные с переполнением целочисленных переменных. Машинное представление действительных чисел. Точность представления действительных чисел. Неустойчивые алгоритмы. Численные методы., Численных методов решения скалярных уравнений и систем линейных уравнений, численных методов аппроксимации, методов численного дифференцирования и интегрирования, численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных. Теоретическое обоснование вышеперечисленных методов, анализ их точности, условий применимости и других свойств., Стандарты представления чисел в ЭВМ; математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде.</p> <p>Умеет: Применять численные методы для решения нелинейных уравнений, задач интерполирования, дифференцирования и интегрирования, обыкновенных дифференциальных уравнений. , Правильно выбирать численный метод, опираясь на анализ характера поставленной задачи и знание свойств соответствующих численных методов; анализировать точность (погрешность) полученного численного решения, в том числе давать рекомендации по возможности достижения требуемой точности; грамотно реализовывать расчетные формулы методов, используя алгоритмические языки программирования или специальные средства математических пакетов прикладных программ., Правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач.</p> <p>Имеет практический опыт: Оценки сложности алгоритмов; владения графическими средствами визуализации результатов решения прикладных задач., построения расчетных формул, анализа сходимости и точности методов; использования инструментальной базы для реализации численных методов на ПК., Применения численных методов при решении прикладных задач с учетом имеющихся вычислительных ресурсов и графических средств визуализации</p> |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | результатов решения инженерных и экономических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Интерфейсы прикладных программ                   | <p>Знает: Способы тестирования интерфейсов прикладных программ., Языки высокого уровня (C/C++/C#); основные вызовы графических библиотек GTK+, Qt, GTK# и nCurses.</p> <p>Умеет: Проводить тестирование интерфейсов прикладных программ., Разрабатывать кроссплатформенные интерфейсы прикладных программ, способных одновременно работать на операционных системах Windows, Unix/Linux и др. Создавать инсталляторы программного обеспечения.</p> <p>Имеет практический опыт: Тестирования интерфейсов прикладных программ., Написания валидного программного кода, использования программных вызовов графических библиотек, отладки программ и скриптов различными инструментами.</p>                                                                                     |
| Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок | <p>Знает: Основы тайм-менеджмента, Основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок.</p> <p>Умеет: Планировать свой временной режим работы, Выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач.</p> <p>Имеет практический опыт: Планирования и управления своим временем в ходе саморазвития, Выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основы теории сигналов                           | <p>Знает: Содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ, Основы математического представления простых и сложных сигналов, формируемых и обрабатываемых в современных радиоэлектронных устройствах; числовые характеристики и параметры сигналов и спектров, основные виды информационных сигналов, способы их описания.</p> <p>Умеет: Выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий, Выполнять моделирования процессов формирования и обработки информационных сигналов, оформлять полученные результаты.</p> <p>Имеет практический опыт: Использования</p> |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности, Применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Дискретные структуры            | <p>Знает: Методы моделирования дискретных структур; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики., Принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики., Математические методы и инструментальные средства исследования дискретных структур.</p> <p>Умеет: Применять дискретные методы в практических задачах с использованием современных компьютерных технологий., Применять знания на практике с использованием современных компьютерных технологий., Применять математические методы в формализации прикладных задач.</p> <p>Имеет практический опыт: Применения базовых алгоритмов обработки дискретных данных; использования для моделирования прикладных задач методов дискретной математики., Моделирования прикладных задач методами дискретной математики., Использования базовых алгоритмов обработки дискретных данных.</p> |
| Финансовый профиль бизнеса      | <p>Знает: Основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа.</p> <p>Умеет: Рассчитать затраты на достижение поставленных перед бизнесом целей и задач, сформулировать измеримые бизнес-цели в стоимостном выражении, определить экономический эффект от их достижения.</p> <p>Имеет практический опыт: Формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования бизнеса.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Цифровые электронные устройства | <p>Знает: Содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ, Языки описания аппаратуры, архитектуру современных микропроцессоров и программируемых логических интегральных схем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>Умеет: Выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий, Разрабатывать программное обеспечение микроконтроллеров и ПЛИС, проводить расчеты основных узлов цифровых устройств.</p> <p>Имеет практический опыт: Использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности, Отладки и тестирования программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛИС, применения специализированных САПР для разработки и верификации ПО.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Технологии цифровизации и интернет вещей</p> | <p>Знает: Свойства и особенности информационных представлений в аналоговой и цифровой формах; основные математические модели обработки информации; способы получения информации из окружающей среды, методы ее интеграции, обработки, анализа и реализации воздействий; способы и интерфейсы информационного обмена; структуру, базовые технологии и компоненты интернета вещей; стандарты интернета вещей., Основные направления технологического развития и его влияние на человеческое общество; свойства и процессы взаимодействия человеческого и киберфизического социумов; информационные и лингвистические свойства сети "интернет"; трансформационные особенности влияния сети "интернет" в отношении понимания процессов окружающего мира и принятия решений; представления предметной области и ее модели в формате онтологии</p> <p>Умеет: Пользоваться основными приемами анализа и преобразований информации в различных формах и форматах; использовать формальные модели объектов и систем для описаний состояний и процессов различных предметных областей., Определять и анализировать группы требований и требования групп проектов интернета вещей; строить модели и этапы саморазвития в рамках модели целенаправленной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: Анализа и преобразований цифровых моделей физических и виртуальных объектов., Применения онтологий как цифровой модели предметной области и</p> |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | формирования требований групп при реализации проектов интернета вещей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Программное обеспечение измерительных процессов        | <p>Знает: Современные технологии сбора, обработки и передачи измерительной информации, в том числе сетевые; принципы разработки программного обеспечения для измерительных систем на основе микропроцессоров.</p> <p>Умеет: Использовать мировой опыт подходов к разработке встроенного программного обеспечения для измерительных систем; формировать новые знания в области принципов разработки программного обеспечения, Разрабатывать встроенного программного обеспечения для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации.</p> <p>Имеет практический опыт:</p>                                                                                                                                  |
| Приложения и практика анализа данных                   | <p>Знает: Способы реализации собственной непрерывной траектории саморазвития, направленной на достижение поставленной цели.</p> <p>Умеет: Правильно оценить требования рынка труда, свои перспективы в профессиональной области, на основании чего выстраивать и реализовывать индивидуальную траекторию непрерывного саморазвития., Интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм.</p> <p>Имеет практический опыт: Реализации собственной образовательной траектории, направленной на получение дополнительных знаний в области анализа данных., Междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач.</p> |
| Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр) | <p>Знает: Современные справочные ресурсы в профессиональной деятельности., Основные приемы эффективного управления собственным временем., Требования к организации рабочего места при использовании вычислительной техники. , Основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии., Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, Принципы работы современных информационных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>технологий и программных средств.</p> <p>Умеет: Осуществлять поиск необходимой информации, использовать информационные ресурсы при решении типовых задач программирования., Планировать своё время на основе анализа сложности и объема поставленных задач., Анализировать условия работы и организовывать рабочее место., Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды., Применять знания математических и естественно-научных дисциплин при разработке алгоритмов решения практических задач., Умеет выбирать программные средства и технологии для реализации практических задач с учетом имеющихся ресурсов.</p> <p>Имеет практический опыт: Работы со справочными ресурсами при выполнении заданий практики., Распределения задач и составления плана работы на заданный промежуток времени., Создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности , Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде., Составления алгоритмов с применением базовых понятий математики., Использования доступных технологий и программных средств для решения поставленных задач.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                 | Кол-во часов |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Подготовительный: Ознакомление с планом практики, инструктаж по технике безопасности.                                                      | 4            |
| 2                 | Организационный: получение индивидуального задания, изучение структуры предприятия, выпускаемой продукции, оказанием услуг на предприятии. | 20           |
| 3                 | Основной: Выполнение индивидуального задания                                                                                               | 172          |

|   |                                                          |    |
|---|----------------------------------------------------------|----|
| 4 | Заключительный: Обобщение материалов и оформление отчета | 20 |
|---|----------------------------------------------------------|----|

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2021 №01.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия          | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                            | Учитывается в ПА         |
|------|---------|--------------------------|--------------------------------------------|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 6       | Промежуточная аттестация | Защита индивидуального задания по практике | -   | 3         | 0 - индивидуальное задание не выполнено; 1 - индивидуальное задание выполнено в минимальном объеме; 2 - индивидуальное задание выполнено в полном объеме, но есть существенные недочёты; 3 - индивидуальное задание выполнено в полном объеме, недочёты отсутствуют. | дифференцированный зачет |
| 2    | 6       | Текущий контроль         | Проверка отчёта по практике                | 1   | 4         | Количество баллов за мероприятие (максимум 4                                                                                                                                                                                                                         | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>балла)<br/> складывается из<br/> количества<br/> баллов за<br/> содержание<br/> отчёта (максимум<br/> 2 балла) и<br/> количества<br/> баллов за<br/> оформление<br/> отчёта (максимум<br/> 2 балла). Оценка<br/> содержания<br/> отчёта: 2 балла:<br/> соответствие<br/> индивидуальному<br/> заданию более<br/> чем на 90%; 1<br/> балл:<br/> соответствие<br/> индивидуальному<br/> заданию в<br/> интервале от 70%<br/> до 90%; 0 баллов:<br/> соответствие<br/> индивидуальному<br/> заданию менее<br/> 70% (недопуск к<br/> защите)<br/> Оформление<br/> отчёта: 2 балла:<br/> отчет составлен с<br/> соблюдением<br/> требований<br/> методических<br/> указаний,<br/> исправление и<br/> доработка<br/> оформления<br/> отчета не<br/> требуются; 1<br/> балл: отчет,<br/> составлен с<br/> нарушением<br/> требований<br/> методических<br/> указаний,<br/> требуются<br/> исправление и<br/> доработка<br/> оформления<br/> отчета по<br/> практике; 0<br/> баллов: отчет, не<br/> соответствует<br/> требованиям</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                  |                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|---|---|------------------|----------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                            |   |   | методических указаний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Проверка дневника практики | 1 | 3 | 3 балла - дневник предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию; 2 балла - дневник предоставлен с нарушением установленного срока, но полностью соответствует индивидуальному заданию; 1 балл - дневник предоставлен в установленный срок, но частично соответствует индивидуальному заданию; 0 баллов - дневник не предоставлен или предоставленный дневник не соответствует индивидуальному заданию. | дифференцированный зачет |

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита индивидуального задания по практике - в форме собеседования, устного изложения студентом сути выполненного задания и ответов на вопросы по существу решенных задач. Оценка за дифференцированный зачёт выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации: отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %; хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %; удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).

## 7.3. Оценочные материалы

|             |                     |         |
|-------------|---------------------|---------|
| Компетенции | Результаты обучения | №<br>КМ |
|-------------|---------------------|---------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 | 2 | 3 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| УК-2 | Знает: Методы нахождения оптимальных решений, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.                                                                                                                                                                                       | + | + | + |
| УК-2 | Умеет: Определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | + | + | + |
| УК-2 | Имеет практический опыт: Применения нормативной базы и методов нахождения оптимальных решений в области избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                                                          | + | + | + |
| УК-3 | Знает: Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии.                                                                                                                                                                       | + | + | + |
| УК-3 | Умеет: Осуществлять коммуникации.                                                                                                                                                                                                                                               | + | + | + |
| УК-3 | Имеет практический опыт: Социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.                                                                                                                                                                                          | + | + | + |
| ПК-1 | Знает: Информационные потребности пользователей, методы проектирования ИС по видам обеспечения.                                                                                                                                                                                 | + | + | + |
| ПК-1 | Умеет: Проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проектировать информационные системы по видам обеспечения.                                                                       | + | + | + |
| ПК-1 | Имеет практический опыт: Проведения обследования организаций, выявления информационной потребности пользователей, формирования требований к информационной системе.                                                                                                             | + | + | + |
| ПК-2 | Знает: Методы адаптации прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                   | + | + | + |
| ПК-2 | Умеет: Разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.                                                                                                                                                                                                         | + | + | + |
| ПК-2 | Имеет практический опыт: Разработки и адаптации прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                           | + | + | + |
| ПК-4 | Знает: Особенности реляционной модели и её влияние на проектирование базы данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; языки описания и манипулирования данными разных классов (QBE, SQL, элементы 4GL), технологии организации базы данных.              | + | + | + |
| ПК-4 | Умеет: Определить предметную область; спроектировать реляционную базу данных; определить ограничения целостности; получать результатные данные в различном виде (ответов на запросы, экранных форм, отчетов); учитывать требования информационной безопасности.                 | + | + | + |
| ПК-4 | Имеет практический опыт: Разработки базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности.                                                                                                                                                                             | + | + | + |
| ПК-5 | Знает: Методы и средства разработки и анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению.                                                                                                                                                                 | + | + | + |
| ПК-5 | Умеет: Настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.                                                                                                                                                                                            | + | + | + |
| ПК-5 | Имеет практический опыт: Анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению.                                                                                                                                                                              | + | + | + |
| ПК-6 | Знает: Методы и средства верификации работоспособности компонентов программного обеспечения.                                                                                                                                                                                    | + | + | + |
| ПК-6 | Умеет: Проводить оценку работоспособности программного продукта.                                                                                                                                                                                                                | + | + | + |
| ПК-6 | Имеет практический опыт: Документирования выявленных проблем и способов их устранения.                                                                                                                                                                                          | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

## Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по прохождению производственной (эксплуатационной) практики (специальность 09.03.03)

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : в 2 частях / Д. А. Беспалов. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019 — Часть 2 : Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения — 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-9275-3368-8. <a href="https://e.lanbook.com/book/141132">https://e.lanbook.com/book/141132</a> |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Аронов, В. Ю. Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем : учебное пособие / В. Ю. Аронов, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/182254">https://e.lanbook.com/book/182254</a>                                                                                                                                     |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие / М. М. Маран. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3032-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/106733">https://e.lanbook.com/book/106733</a>                                                                                                                                                                      |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Абдуллаев, Р. А. Информационные системы и технологии в бухгалтерском учете : учебно-методическое пособие / Р. А. Абдуллаев, Э. А. Таймазова, З. Р. Мандражи. — Симферополь : КИПУ, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-6043129-8-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/164074">https://e.lanbook.com/book/164074</a>                                                                                 |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

#### 10. Материально-техническое обеспечение практики

| <b>Место прохождения практики</b>                            | <b>Адрес места прохождения</b>          | <b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b> |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии ЮУрГУ | 454080,<br>Челябинск, пр.<br>Ленина, 87 | Компьютерный класс с 11 рабочими станциями. Локальная сеть. Доступ в Интернет. ПО: ОС Windows 10.                                                  |