**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента по учебной работе
_____Ким М.Ю.
«29» _____10_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Технологии искусственного интеллекта в бизнесе**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Кафедра: **экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2026 года

Объем практики и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 10 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Контактная работа | 6 | 6 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | | 0 | часов |
| Иные формы работ | 210 | 210 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 210 | 210 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 216 | 216 | часов |
| | | 6 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестации | Семестр |
|---|---|
| Зачет с оценкой | 10 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по учебной работе
Дата подписания: 29.10.2025
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85160

## 1. Общие положения

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип практики:** технологическая (проектно-технологическая) практика.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на производственно-технологическую подготовку.

**Место практики в структуре ОПОП:**

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть.

Индекс практики: Б2.О.02(П).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

**Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах:** продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии. Общая трудоемкость данной практики составляет 6 з.е., количество недель: 4 (216 часов).

**Форма проведения практики:** дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики .

Основной формой прохождения практики является Основной формой прохождения практики является является непосредственное участие обучающегося в процессах, связанных с деятельностью в конкретной организации..

## 2. Цели и задачи практики

### 2.1. Цели практики

Закрепление обучающимися полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности организаций; приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов для написания отчета..

### 2.2. Задачи практики

– получение навыков самостоятельной работы и практического участия в деятельности предприятия организации по месту прохождения практики;

– выполнение индивидуального задания по теме отчета по практике;

– сбор, анализ и обобщение практического материала для подготовки и написания отчета по практике.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 85160

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Знает основы логики, математики, физики, вычислительной техники и программирования | Свободно оперирует основами логики, математики, физики, вычислительной техники и программирования |
| | ОПК-1.2. Умеет планировать и формулировать задачи исследования, решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | Способен адаптировать и синтезировать методы для решения стандартных и нестандартных (исследовательских) задач |
| | ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, математического моделирования различных процессов | Свободно применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, а так же методы математического моделирования различных процессов |
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил | ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления и структурного состава технической документации, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие | Свободно оперирует основными стандартами оформления и структурного состава технической документации, а так же методами разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие |
| | ОПК-4.2. Умеет применять стандарты и осуществлять документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика | Способен применять стандарты и осуществлять документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика |
| | ОПК-4.3. Владеет навыками разработки технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы | Свободно применяет методы разработки технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы |

Согласована на портале № 85160

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий | ОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий | Свободно оперирует методами алгоритмизации, языками и технологиями программирования, которые пригодны для практического применения в области информационных систем и технологий |
| | ОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий | Способен применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий |
| | ОПК-6.3. Владеет навыками разработки, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | Свободно применяет навыки разработки, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач |
| ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем | ОПК-7.1. Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем | Свободно оперирует знаниями об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратные средств для реализации информационных систем |
| | ОПК-7.2. Умеет осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования и управления требованиями к информационной системе | Способен осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования и управления требованиями к информационной системе |
| | ОПК-7.3. Владеет навыками осуществления инженерно-технологической поддержки разработки и внедрения информационных систем | Свободно применяет навыки осуществления инженерно-технологической поддержки разработки и внедрения информационных систем |

Согласована на портале № 85160

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем | ОПК-8.1. Знает основные методы и средства математического моделирования, классификацию и условия применения математических моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем | Свободно оперирует основными методами и средствами математического моделирования, классификации и формирования условий применения математических моделей, методами и средствами проектирования информационных и автоматизированных систем |
| | ОПК-8.2. Умеет осуществлять анализ и выбор моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем | Способен осуществлять анализ и выбор моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем |
| | ОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем | Свободно применяет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |

## 4. Структура и содержание практики

Прохождение практики осуществляется в три этапа:

1. Подготовительный этап (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. Основной этап (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки / специальности). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. Завершающий этап (оформление и сдача обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике и дневника, анализ проделанной работы и подведение её итогов).

### 4.1. Содержание разделов практики

Содержание разделов практики, их трудоемкость , формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Содержание разделов практики, их трудоемкость , формируемые компетенции и формы контроля

| Содержание разделов практики (виды работ) | Контактная работа, ч | Иные формы работ, ч | Общая трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| **10 семестр** | | | | | |
| *Подготовительный этап* | | | | | |

Согласована на портале № 85160

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Знакомство с рабочим местом практики Знакомство с организацией – местом прохождения практики Знакомство со структурой организации, правилами внутреннего распорядка и особенностью осуществления деятельности. Изучение внутренних уставных и регламентных документов организации. Определение обязанностей на рабочем месте, где осуществляется практика. Прохождение инструктажей по ТБ, противопожарной безопасности на рабочем месте. | 1 | 10 | 11 | ОПК-1, ОПК-4, ОПК-8 | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности |
| 2 Формирование задания Формирование ТЗ и индивидуального плана выполнения практики. Руководитель практики от университета разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и согласовывает их с руководителем практики от профильной организации. Студент совместно с с руководителем практики от профильной организации разрабатывает план и программу выполнения практики, формулирует цель и задачи технической разработки, осуществляет выбор программно-аппаратных средств для проведения технической разработки, согласует план и программу прохождения практики с руководителем от университета. | 1 | 40 | 41 | ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8 | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ |
| Итого | 2 | 50 | 52 | | |
| *Основной этап* | | | | | |

Согласована на портале № 85160

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Обзор предметной области<br>Обзор современных источников информации, патентный поиск; обоснование актуальности выполнения исследования (технической разработки) | - | 20 | 20 | ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8 | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ |
| 2 Выполнение научного исследования (технической разработки)<br>Выбирает программно-аппаратных средств для проведения исследования (разработки), информационные процессы, используемые на данном предприятии; характеристику общей схемы информационных потоков в организации; информационный процесс (передача, преобразование, хранение, оценка и использование информации); массивы информации, их средства передачи и алгоритмы преобразования; пути устранения недостатков процесса обработки информации; методы и пути совершенствования процессов обработки информации в организации. | 2 | 100 | 102 | ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8 | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов |
| Итого | 2 | 120 | 122 | | |
| *Завершающий этап* | | | | | |

Согласована на портале № 85160

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Оформление и защита результатов практики Анализ и систематизация результатов работы, заполнение дневника и оформление отчета по практике. Заполнение и подписание у руководителя практики от профильной организации дневника практики и получение отзыва (раздел 5 дневника) и оценки. Подготовка и сдача отчета для проверки и защиты (рецензирования) руководителю практики от университета. | 2 | 40 | 42 | ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8 | Проверка дневника по практике, Проверка отчета по практике |
| Итого | 2 | 40 | 42 | | |
| Итого за семестр | 6 | 210 | 216 | | |
| Итого | 6 | 210 | 216 | | |

### 4.2. Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности представлено в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| | Контактная работа | Иные формы работ | |
| ОПК-1 | + | + | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| ОПК-4 | + | + | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| ОПК-6 | + | + | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |
| ОПК-7 | + | + | Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |

Согласована на портале № 85160

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-8 | + | + | Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике |

## 5. Базы практики

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки / специальности (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки / специальности под руководством руководителей практики.

**Список баз практики:**

- Российская Федерация, Томская область, Томск, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники".

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1. Основная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии: — Режим доступа: https://tusur.ru/sveden/eduStandarts.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Положение о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУРе [Электронный ресурс]: — Режим доступа: Доступно в базе нормативных документов ТУСУР.
2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» [Электронный ресурс]: — Режим доступа: Доступно в базе нормативных документов ТУСУР.
3. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2021. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/#/documents/87.

### 6.3. Учебно-методические пособия

#### 6.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика (проектно-технологическая практика): методические указания по организации и проведению практики для студентов всех направлений бакалавриата / В. И. Туев - 2022. 27 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9587.

#### 6.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 85160

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорнодвигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

### 6.4. Электронный курс по дисциплине

1. Туев, В. И. Производственная практика [Электронный ресурс]: Проектно-технологическая практика: Электронный курс / В. И. Туев. — Томск: ТУСУР, 2023. (доступ из личного кабинета студента) .

### 6.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При прохождении практики рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

## 7. Материально-техническое обеспечение для проведения практики

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная информационно-образовательная среда Университета.

## 8. Оценочные материалы по практике

Оценочные материалы представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения. Полный комплект оценочных материалов хранится на обеспечивающей кафедре.

Оценочные материалы по практике используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за практикой компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы |
|---|---|---|

Согласована на портале № 85160

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| ОПК-4 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| ОПК-6 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| ОПК-7 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |

Согласована на портале № 85160

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-8 | Проверка дневника по практике | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности | Перечень требований по заполнению дневника по практике |
| | Проверка календарного плана работ | Перечень требований по заполнению индивидуального задания |
| | Проверка промежуточных отчетов | Перечень требований по написанию отчета по практике |
| | Проверка отчета по практике | Перечень требований по написанию отчета по практике |

### 8.1. Оценка уровня сформированности компетенций

Оценка уровня сформированности и критерии оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из трех частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики от профильной организации;

– оценивание сформированности компетенций руководителем практики от университета на основе анализа дневника и отчета по практике.

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Оценка сформированности и критерии оценивания компетенций

| Оценка сформированности компетенций | Критерии оценивания компетенций | |
|---|---|---|
| | Руководителем практики от профильной организации | Руководителем практики от университета |
| **Отлично (высокий уровень)** | – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;<br>– показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;<br>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;<br>– ответственно и с интересом относился к своей работе. | – подготовил отчет, выполнив все требования к оформлению отчета;<br>– содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, литературным языком;<br>– содержание отчета полностью соответствует выданному индивидуальному заданию. |

Согласована на портале № 85160

| | | |
|---|---|---|
| **Хорошо (базовый уровень)** | – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;<br>– полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров;<br>– проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. | – подготовил отчет, выполнив основные требования к оформлению отчета;<br>– содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки;<br>– содержание отчета полностью соответствует выданному индивидуальному заданию, однако решения 1-2 задач раскрыты не полностью. |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;<br>– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;<br>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. | – подготовил отчет, выполнив базовые требования к оформлению отчета;<br>– содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки;<br>– содержание отчета не раскрывает решения всех задач, прописанных в индивидуальном задании. |

### 8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

– Анализ поведенческих паттернов пользователей мобильных приложений с использованием методов машинного обучения.

– Применение алгоритмов кластеризации для сегментации клиентов онлайн-магазинов.

– Разработка рекомендательной системы для электронной коммерции на основе анализа предпочтений потребителей.

– Оптимизация хранилищ данных для высоконагруженных веб-приложений.

– Автоматическое выявление аномалий в финансовых транзакциях на основе моделей глубокого обучения.

– Использование глубоких нейронных сетей для распознавания объектов на изображениях и видео.

– Создание чат-бота с элементами естественного языкового интерфейса для поддержки пользователей.

– Прогностический анализ временных рядов для предсказания спроса на товары и услуги.

– Развитие предиктивных моделей диагностики заболеваний на основе медицинских данных.

– Исследование методов автоматической обработки изображений для беспилотных транспортных средств.

– Оценка рисков информационной безопасности в корпоративных сетях с применением методологии Threat Modeling.

– Реализация криптографического протокола аутентификации и защиты данных в облачных средах.

– Методология обнаружения сетевых атак на основе машинного обучения.

– Безопасность интернет вещей (IoT): угрозы и методы противодействия.

– Проектирование архитектуры масштабируемого web-приложения на примере социальных сетей.

Согласована на портале № 85160

– Анализ и оптимизация производительности многопользовательского игрового сервера.
– Улучшение процессов CI/CD (непрерывная интеграция и доставка) для крупных проектов.
– Автоматизированная система контроля качества продукции на производстве.
– Система автоматического мониторинга производственных мощностей и эффективности оборудования.
– Электронная торговая площадка с функцией динамического ценообразования.

### 8.3. Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

**Подготовительный этап 10 семестр**

Задание 1: Изучение организационной структуры и направления деятельности предприятия, на котором проходит практика
Задание 2: Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности
Задание 3: Разработка и согласование календарного графика работ

**Основной этап 10 семестр**

Задание 1: Обзор предметной области для выбранного индивидуального задания
Задание 2: Обзор аналогов решения задач индивидуального задания
Задание 3: Разработка математической или информационной модели объекта исследования
Задание 4: Обзор программных продуктов и информационных технологий, реализующих поставленные задачи индивидуального задания
Задание 5: Разработка алгоритмического и\или программного обеспечения прикладной задачи (математической, физической и т.д.)
Задание 6: Тестирование

**Завершающий этап 10 семестр**

Задание 1: Выполнение тестирования разработанного программного продукта, анализ полученных результатов
Задание 2: Проведение расчетов и обсуждение полученных результатов
Задание 3: Оформление дневника практики, отчета по практике и презентации к докладу
Задание 4: Защита практики

### 8.4. Оценочные материалы

Перечень требований по заполнению дневника по практике
1. Каждый обучающийся во время прохождения практики обязан вести дневник по практике. Дневник выдается обучающемуся на кафедре перед началом практики. В случае необходимости, обучающийся может самостоятельно распечатать дневник из электронного варианта, расположенного в СДО, либо из положения по практике
2. Все разделы дневника обязательны для заполнения.
3. Соответствующие разделы дневника должны быть подписаны руководителем практики от профильной организации и заверены печатью данной организации
4. По окончании практики обучающийся представляет на кафедру полностью оформленный дневник и отчет по практике.
Перечень требований по заполнению индивидуального задания
1. Индивидуальное задание на практику должно содержать следующие разделы:
– тема практики;
– цель практики;
– сроки практики;
– совместный рабочий график (план) проведения практики
2. В индивидуальном задании должна быть указана дата выдачи задания на практику руководителем практики от Университета и дата принятия задания обучающимся
3. Задание на практику подписывается руководителем практики от Университета,

Согласована на портале № 85160

руководителем практики от профильной организации, и самим обучающимся, принявшем это задание к исполнению

4. Индивидуальное задание вставляется в отчет по практике, после титульного листа.

Перечень требований по написанию отчета по практике

1. Необходимо соблюдать чёткую структуру отчета согласно ОС ТУСУР и положению о проведении практик.
2. Полно и точно раскрыть каждый пункт индивидуального задания.
3. Описать проведенный анализ и собственные выводы по результатам прохождения практики.
4. Необходимо строго соблюдать правила оформления студенческих работ в ТУСУР.
5. Отчёт должен завершится ёмким заключением и подписями, печатями (при необходимости) от руководителя практики.

## 9. Требования по проведению практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья в профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с профильной организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Согласована на портале № 85160

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС
протокол № 2 от «25» 9 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. ЭМИС | И.Г. Боровской | Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c |
| Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС | И.Г. Боровской | Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c |
| Начальник учебного управления | Г.А. Цой | Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946-bbb0-ce4977ac113e |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. ЭМИС | И.Г. Афанасьева | Согласовано, 14d2ad0b-0b75-401e-9d97-39fca5825785 |
| Доцент, каф. ЭМИС | Е.А. Шельмина | Согласовано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Старший преподаватель, каф. ЭМИС | А.А. Матолыгин | Разработано, ecd28d2c-146d-4e77-88b1-075a2d3c420c |

Согласована на портале № 85160