

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»**

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
«Учебная практика»**

Специальность

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

ОПОП

«Программное обеспечение компьютерных технологий
и систем искусственного интеллекта»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Форма проведения зачета – защита индивидуального проекта, включающая презентацию, демонстрацию рабочего прототипа и ответы на вопросы.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или её части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

Пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины и характеризуется выполнением минимально необходимых требований к проекту.

Продвинутый уровень характеризуется уверенным соблюдением плана работы, полнотой выполнения задач и демонстрацией углублённых знаний в рамках проекта.

Эталонный уровень характеризуется максимальной самостоятельностью, полнотой, качеством и проработанностью всех элементов проекта, а также анализом перспектив его развития.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной

На промежуточную аттестацию (зачет с оценкой) выносится защита индивидуального проекта, выполняемого в ходе практики. Итоговая оценка формируется на основе критериев, представленных в таблице ниже.

Максимально студент может набрать **8 баллов**.

Критерий оценивания	0 баллов	1 балл (Пороговый уровень)	2 балла (Продвинутый / Эталонный уровень)
1. Качество итогового отчета и программной реализации (макс. 2 балла)	Отчет не представлен или не соответствует требованиям. Код проекта отсутствует или неработоспособен.	Отчет представлен, но содержит существенные недочеты в структуре или описании. Код реализован частично, основные функции выполняются с ошибками.	Отчет оформлен в соответствии с требованиями, структура полная и логичная. Код работоспособен, хорошо структурирован и документирован.
2. Выполнение	Работа не выполнена.	Работа выполнена	Все задачи

Критерий оценивания	0 баллов	1 балл (Пороговый уровень)	2 балла (Продвинутый / Эталонный уровень)
работы в соответствии с заданием (макс. 2 балла)		частично, реализованы только базовые функции проекта.	технического задания выполнены в полном объеме, проект реализован полностью.
3. Посещаемость и работа на этапах практики (макс. 2 балла)	Занятия не посещались, промежуточные формы контроля не представлены.	Занятия посещались с пропусками, промежуточные формы контроля (ТЗ, аналит. обзор, EDA) представлены с недочетами.	Занятия посещались в полном объеме, все промежуточные формы контроля представлены своевременно и качественно.
4. Качество презентации и защиты проекта (макс. 2 балла)	Презентация не подготовлена, студент не может ответить на вопросы по проекту.	Презентация подготовлена, но студент испытывает трудности при ответах на вопросы по существу проекта.	Презентация отражает ключевые этапы работы, студент уверенно демонстрирует работу прототипа и аргументированно отвечает на вопросы.

Шкала перевода накопленной балльной оценки в традиционную оценку:

Оценочная шкала	Количество баллов	Условие
Отлично (эталонный уровень)	7 – 8 баллов	Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра заданий и этапов проекта.
Хорошо (продвинутый уровень)	5 – 6 баллов	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	4 балла	
Неудовлетворительно	0 – 3 балла	Студент не выполнил всех предусмотренных в течение семестра текущих заданий или не представил итоговый проект.

3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Раздел 1. Подготовительный этап (Вводный инструктаж. Формулировка индивидуального проекта)	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ПК-19.1	Защита технического задания (ТЗ) на проект
Раздел 2. Основной этап (Аналитический обзор. Сбор и EDA данных. Разработка и обучение моделей. Модуль «Обучение служением»)	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-21.1, ПК-21.2	1. Проверка аналитического обзора. 2. Проверка отчета и кода по EDA. 3. Проверка отчета и кода по обучению моделей. 4. Защита концепции в рамках модуля «Обучение служением».
Раздел 3. Заключительный этап (Анализ результатов. Систематизация материалов. Подготовка презентации и демонстрации)	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-21.1, ПК-21.2	1. Проверка итогового отчета и программной реализации. 2. Проверка презентации и скрипта демонстрации.
Раздел 4. Промежуточная аттестация	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-21.1, ПК-21.2	Зачет с оценкой (защита проекта)

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация в форме зачета

Зачет проводится в формате защиты индивидуального проекта и включает оценку следующих элементов:

1. **Итоговый отчет** по практике.
2. **Программная реализация** проекта (исходный код).
3. **Презентация и демонстрация** работоспособности прототипа.
4. **Ответы на вопросы** по проекту.

Типовые задания для промежуточного контроля (в ходе практики)

Задание 1. Разработка технического задания (ТЗ) на проект

- **Форма:** Письменный документ, защита.
- **Цель:** Проверить умение формализовать задачу, планировать работу и определять критерии успеха (УК-6, ПК-19).

- **Типовая задача:** На основе выбранной темы (например, «Классификация изображений товаров», «Прогнозирование нагрузки на электросеть») разработайте техническое задание на проект. ТЗ должно включать:

1. Формулировку проблемы и целей проекта.
2. Описание предметной области.
3. Постановку задачи машинного обучения (классификация, регрессия и т.д.).
4. Критерии успеха проекта (целевые метрики качества модели).
5. План-график выполнения работ.
6. Описание стека технологий и требований к данным.

Задание 2. Аналитический обзор

- **Форма:** Письменный отчет.
- **Цель:** Оценить способность анализировать предметную область и современные аналоги (ПК-19, ОПК-2).

- **Типовая задача:** Подготовьте аналитический обзор по теме вашего проекта. В обзоре необходимо:

1. Провести анализ существующих решений-аналогов и научных статей.
2. Сравнить подходы и используемые алгоритмы.
3. Обосновать выбор метода/архитектуры для вашей задачи.
4. Указать источники данных, которые планируется использовать.

Задание 3. Отчет по разведочному анализу данных (EDA)

- **Форма:** Jupyter Notebook с кодом, комментариями, визуализациями и выводами.

- **Цель:** Проверить навыки сбора, очистки, анализа и визуализации данных (ПК-10).

- **Типовая задача:** Для предоставленного или собранного вами датасета проведите полный разведочный анализ. Предоставьте ноутбук, в котором:

1. Выполнена загрузка и первичный осмотр данных (размер, типы признаков, пропуски).
2. Проведена обработка пропусков, аномалий, категориальных признаков.
3. Построены визуализации для анализа распределений, корреляций, целевой переменной.
4. Сформулированы и проверены ключевые гипотезы о данных.
5. Сделан обоснованный вывод о пригодности данных для решения задачи.

Типовые задания для итогового проекта (зачет)

Тематика типовых проектов:

1. **Разработка модели классификации изображений** для распознавания объектов определенного класса (например, пород кошек и собак, видов растений, типов одежды).

2. **Создание прототипа чат-бота** с использованием техник NLP (Natural Language Processing) для ответов на часто задаваемые вопросы в определенной предметной области.

3. **Прогнозирование временных рядов** на основе открытых данных (например, прогноз цен на акции, нагрузки на веб-сервис, ежедневной температуры).

4. **Разработка рекомендательной системы** для товаров, фильмов или музыки на основе данных о пользовательских взаимодействиях.

Типовая структура итогового отчета:

1. **Введение** (Актуальность, проблема, цель).
2. **Постановка задачи** (Формализация задачи МО, метрики качества).
3. **Обзор методов и технологий** (Какие аналоги и алгоритмы рассмотрены, обоснование выбора).
4. **Разведочный анализ данных (EDA).**
5. **Предобработка данных.**
6. **Описание выбранной модели и процесса ее обучения.**
7. **Анализ результатов** (полученные метрики, их интерпретация, ошибки модели).
8. **Заключение** (выводы, практическая значимость, возможности улучшения).
9. **Описание вклада в рамках модуля «Обучение служением»** (Социальная или общественная ценность проекта).

Типовые вопросы при защите проекта

1. **По постановке задачи:** Обоснуйте актуальность выбранной темы. Почему для решения этой задачи целесообразно использовать методы искусственного интеллекта?
2. **По данным:** Опишите, как вы собирали и обрабатывали данные. С какими основными проблемами столкнулись на этом этапе (пропуски, дисбаланс, шум) и как их решали?
3. **По методам:** Почему вы выбрали именно эту модель/архитектуру? Какие альтернативные подходы вы рассматривали и почему от них отказались?
4. **По результатам:** Проинтерпретируйте полученные метрики качества. На что следует обратить внимание? Проанализируйте примеры ошибок, которые делает ваша модель.
5. **По реализации:** Каковы основные ограничения вашего текущего решения? Что необходимо сделать, чтобы перевести прототип в промышленную эксплуатацию?
6. **По компетенциям:** Как вы планировали свое время в ходе работы над проектом (УК-6)? В чем заключается новизна или практическая значимость вашего решения (ПК-19)?
7. **По модулю «Обучение служением»:** Как ваш проект может быть полезен обществу или решает ли он какую-либо социально значимую проблему?