

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 практики**  
**Учебная практика**

Направление подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки  
«Программно-аппаратное обеспечение вычислительных  
комплексов и систем искусственного интеллекта»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

## 1. Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной практики как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимися в процессе прохождения практики, целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения промежуточной аттестации.

Контроль знаний проводится в форме дифференцированного зачета – защиты отчета по практике.

## 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) выносятся 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)  |
|--|--|--|--|
| <b>1. Качество итогового отчета и программной реализации (макс. 2 балла)</b> | 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. |
| <b>2. Выполнение работы в соответствии с</b>                                 | Работа не выполнена.   | Работа выполнена частично, реализованы только  | Все задачи технического задания выполнены в полном   |

| Критерий оценивания  | 0 баллов  | 1 балл (Пороговый уровень)  | 2 балла (Продвинутый / Эталонный уровень)   |
|--|---|---|---|
| заданием (макс. 2 балла)   |   | базовые функции проекта.  | объеме, проект реализован полностью.  |
| <b>3. Посещаемость и работа на этапах практики (макс. 2 балла)</b> | 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.                       |
| <b>4. Качество презентации и защиты проекта (макс. 2 балла)</b>    | 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  |
|---|-------------------|--|
| <b>Отлично</b><br>(эталонный уровень)           | 7 – 8 баллов      | Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра заданий и этапов проекта.    |
| <b>Хорошо</b><br>(продвинутый уровень)          | 5 – 6 баллов      |  |
| <b>Удовлетворительно</b><br>(пороговый уровень) | 4 балла           |  |
| <b>Неудовлетворительно</b>                      | 0 – 3 балла       | Студент не выполнил всех предусмотренных в течение семестра текущих заданий или не представил итоговый проект. |

### 3. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции  | Литература           | Форма контроля      |
|-------------|--|----------------|-------|--|----------------------|---------------------|
|             | <b>Раздел 1. Раздел 1. Закрепление на практике навыков и умений по использованию офисного пакета</b>   |                |       |  |                      |                     |
| 1.1         | закрепление навыков создания презентаций /Тема/  | 2              | 0     |  |                      |                     |
| 1.2         | Создание презентации на темы:<br>- языки программирования;<br>- современных информационных системы и технологии;<br>- принципы работы с данными в ML;<br>- методы визуализации данных;<br>- библиотеки для работы с данными в Python;<br>- методы проверки качества данных;<br>/КВР/ | 2              | 4     | УК-1.1-З<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-З<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-9.1-З<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В<br>ОПК-9.3-З<br>ОПК-9.3-У<br>ОПК-9.3-В  | Л1.7Л2.3<br>Л2.5Л3.3 | Беседа по материалу |
| 1.3         | закрепление навыков работы в текстовом редакторе /Тема/  | 2              | 0     |  |                      |                     |
| 1.4         | - редактирование тестового файла в соответствии с ГОСТ<br>- рассылка писем с использованием табличного редактора /КВР/   | 2              | 8     | УК-1.1-З<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-2.1-З<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В<br>ОПК-9.3-У<br>ОПК-9.3-В | Л1.7Л2.3Л3.3         | Беседа по материалу |
| 1.5         | закрепление навыков работы в табличном редакторе /Тема/  | 2              | 0     |  |                      |                     |

|     |   |   |   |  |              |                     |
|-----|---|---|---|--|--------------|---------------------|
| 1.6 | работа с табличным редактором<br>- создание сводных таблиц<br>- создание графиков функций /КВР/                             | 2 | 4 | УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-9.3-3<br>ОПК-9.3-У   | Л1.7Л2.3Л3.3 | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 2. Раздел 2. Закрепление на практике навыков и умений по составлению схем алгоритмов</b>                          |   |   |  |              |                     |
| 2.1 | составление словесного описания алгоритма /Тема/  | 2 | 0 |  |              |                     |
| 2.2 | составление словесного описания алгоритма /КВР/   | 2 | 1 | УК-1.1-У<br>УК-1.2-У<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-9.2-В   | Л1.7Л2.2Л3.3 | Беседа по материалу |
| 2.3 | составление схемы алгоритма в редакторе /Тема/  | 2 | 0 |  |              |                     |
| 2.4 | составление схемы алгоритма в редакторе /КВР/   | 2 | 4 | УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-9.1-3<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В<br>ОПК-9.2-3<br>ОПК-9.2-У<br>ОПК-9.2-В<br>ОПК-9.3-3<br>ОПК-9.3-У<br>ОПК-9.3-В | Л1.7Л2.3Л3.3 | Беседа по материалу |
| 2.5 | выполнение контрольных примеров /Тема/  | 2 | 0 |  |              |                     |
| 2.6 | выполнение контрольных примеров /КВР/   | 2 | 3 | УК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-9.1-3<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В   | Л1.7Л3.3     | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 3. Раздел 3. Закрепление на практике навыков и умений написания программ на различных языках программирования</b> |   |   |  |              |                     |
| 3.1 | на основе составленной схемы алгоритма разработать программу на языке программирования /Тема/                               | 2 | 0 |  |              |                     |

|     |  |   |    |  |   |                     |
|-----|--|---|----|--|---|---------------------|
| 3.2 | разработка программы /КВР/   | 2 | 15 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-9.1-3<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В<br>ОПК-9.2-3<br>ОПК-9.2-У<br>ОПК-9.2-В<br>ОПК-9.3-3<br>ОПК-9.3-У<br>ОПК-9.3-В | Л1.7Л2.1<br>Л2.4Л3.3                    | Беседа по материалу |
| 3.3 | проверить работоспособность программы на нескольких контрольных примерах /Тема/  | 2 | 0  |  |   |                     |
| 3.4 | проверка работоспособности программы /КВР/   | 2 | 10 | ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-9.1-3<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В<br>ОПК-9.2-3<br>ОПК-9.2-У<br>ОПК-9.3-У<br>ОПК-9.3-В   | Л1.7Л2.1<br>Л2.4Л3.3                    | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 4. Раздел 4. Знакомство с языком программирования Python</b>   |   |    |  |   |                     |
| 4.1 | Работа с языком программирования Python /Тема/   | 2 | 0  |  |   |                     |
| 4.2 | Установка Python<br>Создание окружения в Python<br>Установка и поиск библиотек средствами Pip и PyPi<br>Работа с табличными данными. Формат CSV /КВР/        | 2 | 2  | УК-1.1-3<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-9.1-3  | Л3.3                                    | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 5. Раздел 5. Работа с библиотеками</b>   |   |    |  |   |                     |
| 5.1 | Знакомство с библиотеками для работы с данными в Python /Тема/   | 2 | 0  |  |   |                     |
| 5.2 | Библиотека Numpy. Чтение данных, выборка конвертация форматов<br>Библиотека Pandas. Чтение данных, фильтрация, группировка, подвыборки, очистка данных /КВР/ | 2 | 2  | УК-1.1-3<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-9.1-3  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6Л3.1 | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 6. Раздел 6. Работа с визуализацией данных</b>   |   |    |  |   |                     |
| 6.1 | Средства визуализации данных. /Тема/   | 2 | 0  |  |   |                     |

|     |   |   |      |  |                       |                     |
|-----|---|---|------|--|-----------------------|---------------------|
| 6.2 | Средства визуализации данных. Matplotlib, Seaborn. Гистограммы, точечные графики, скрипичный график, ящик с усами /КВР/           | 2 | 2    | ОПК-1.3-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-9.1-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л3.1 | Беседа по материалу |
| 6.3 | Работа с выборкой данных /Тема/   | 2 | 0    |  |                       |                     |
| 6.4 | Генерация синтетических данных<br>Способы расширения выборки данных.<br>Аугментация<br>Разделение выборки средствами Python /КВР/ | 2 | 2    | УК-1.1-3<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-11.1-3<br>УК-11.1-У<br>УК-11.1-В                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4Л3.1 | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 7. Раздел 7. Работа с библиотеками и настройка окружения</b>  |   |      |  |                       |                     |
| 7.1 | Работа по установке библиотек для параллельных вычислений /Тема/  | 2 | 0    |  |                       |                     |
| 7.2 | NVIDIA CUDA Toolkit. NVIDIA CuDNN. Установка библиотек PyTorch. Установка и настройка окружения /КВР/                             | 2 | 1    | ОПК-1.3-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-9.1-3                           |                       | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 8. Раздел 8. Работа с API и облачными хранилищами</b>   |   |      |  |                       |                     |
| 8.1 | Работа с облачными вычислениями /Тема/  | 2 | 0    |  |                       |                     |
| 8.2 | Загрузка данных через API (requests, REST, GraphQL).<br>Работа с облаком: Google Colab, AWS S3, Google Drive.<br>/КВР/            | 2 | 2    | УК-11.1-У<br>УК-11.1-В<br>УК-11.2-3<br>УК-11.2-У   |                       | Беседа по материалу |
|     | <b>Раздел 9. Раздел 10. Промежуточная аттестация</b>  |   |      |  |                       |                     |
| 9.1 | промежуточная аттестация /Тема/   | 2 | 0    |  |                       |                     |
| 9.2 | Иная контактная работа /ИКР/  | 2 | 0,25 |  | Л1.7Л3.3              | Беседа по материалу |
| 9.3 | Консультирование перед зачетом по практике /Кнс/  | 2 | 2    |  |                       | Беседа по материалу |

|      |   |   |      |  |                                |  |
|------|---|---|------|--|--------------------------------|--|
| 9.4  | зачет с оценкой /ЗаО/                                   | 2 | 8,75 | УК-1.1-3<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-9.1-3<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В<br>ОПК-9.2-3<br>ОПК-9.2-У<br>ОПК-9.2-В<br>ОПК-9.3-3<br>ОПК-9.3-У<br>ОПК-9.3-В | Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.5Л3.3 | Опрос по<br>результатам<br>прохождения<br>практики |
|      | <b>Раздел 10. Раздел 9. Углублённая работа с Pandas</b> |   |      |  |                                |  |
| 10.1 | Работа с данными в Python /Тема/                        | 2 | 0    |  |                                |  |



|      |   |   |   |   |           |                     |
|------|---|---|---|---|-----------|---------------------|
| 10.2 | <p>Слияние и соединение данных: merge(), concat(), join().</p> <p>Работа с временными рядами: pd.to_datetime(), resample(), rolling().</p> <p>Оптимизация памяти: уменьшение размера DataFrame (astype('category')).</p> <p>/КВР/</p> | 2 | 1 | <p>УК-1.1-З</p> <p>УК-1.1-У</p> <p>УК-1.1-В</p> <p>УК-1.2-З</p> <p>УК-1.2-У</p> <p>УК-1.2-В</p> <p>УК-11.1-З</p> <p>УК-11.1-У</p> <p>УК-11.1-В</p> <p>УК-11.2-З</p> <p>УК-11.2-У</p> <p>УК-11.2-В</p> <p>ОПК-1.1-З</p> <p>ОПК-1.1-У</p> <p>ОПК-1.1-В</p> <p>ОПК-1.2-З</p> <p>ОПК-1.2-У</p> <p>ОПК-1.2-В</p> <p>ОПК-1.3-З</p> <p>ОПК-1.3-У</p> <p>ОПК-1.3-В</p> <p>ОПК-2.1-З</p> <p>ОПК-2.1-У</p> <p>ОПК-2.1-В</p> <p>ОПК-2.2-З</p> <p>ОПК-2.2-У</p> <p>ОПК-2.2-В</p> <p>ОПК-9.1-З</p> <p>ОПК-9.1-У</p> <p>ОПК-9.1-В</p> <p>ОПК-9.2-З</p> <p>ОПК-9.2-У</p> <p>ОПК-9.2-В</p> <p>ОПК-9.3-З</p> <p>ОПК-9.3-У</p> <p>ОПК-9.3-В</p> <p>ПК-10.1-З</p> <p>ПК-10.1-У</p> <p>ПК-10.1-В</p> <p>ПК-10.2-З</p> <p>ПК-10.2-У</p> <p>ПК-10.2-В</p> | ЛЗ.1 ЛЗ.2 | Беседа по материалу |
|------|---|---|---|---|-----------|---------------------|

## 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-1, ОПК-9).
- **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 (УК-1, ПК-10).
- **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.

### Требования ко всем письменным работам:

Все отчеты (ТЗ, аналитический обзор) должны быть оформлены в текстовом редакторе (MS Word/LibreOffice Writer) в соответствии с установленными требованиями к структуре, форматированию и оформлению. Результаты анализа данных и метрики должны быть представлены в виде таблиц (MS Excel/LibreOffice Calc) и графиков, интегрированных в отчет.

## 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 модулю «Обучение служением»:** Как ваш проект может быть полезен обществу или решает ли он какую-либо социально значимую проблему?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич,  
Заведующий кафедрой ЭВМ

27.11.25 13:00 (MSK)

Простая подпись