

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

«Проектирование интеллектуальных интерфейсов»

Направление подготовки – 09.04.04 Программная инженерия

ОПОП академической магистратуры

«Программно-алгоритмическое обеспечение систем искусственного интеллекта»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения – очная (2 года)

Рязань 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы), выявленных в матрице компетенций, представлен в таблице 1 рабочей программы дисциплины совместно с планируемыми результатами обучения по дисциплине, а также в таблице 1 фонда оценочных средств (раздел 2) с указанием этапов (семестров) их освоения.

Результаты обучения вносят свой вклад в формирование различных компетенций, предусмотренных образовательной программой. В свою очередь, компетенции на разных уровнях категорий «знать», «уметь», «владеть» формируются модулями (разделами) дисциплины, а также различными дисциплинами образовательной программы.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- описание комплекса **показателей** – дескрипторов освоения компетенций в виде результатов обучения, которые студент может продемонстрировать (таблица 1). Для контроля достижения каждого из них предусмотрены оценочные средства в виде вопросов, заданий и т.д.;
- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций.

Критерии оценивания промежуточной аттестации согласно Положению о промежуточной аттестации студентов РГРТУ:

- оценки «отлично» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший всестороннее, систематическое и глубокое понимание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответивший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; - оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом непринципиальные ошибки; - оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустивший погрешность в ответе на вопросы билета, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценки «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустивший принципиальные ошибки в ответах на вопросы билета и дополнительные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной);
- оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала изученной дисциплины, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета или допустившему погрешность в ответе на вопросы, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценки «не зачтено» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответивший на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)	Этап	Наименование оценочного средства
ОПК-14. Способен создавать и применять методы распределённого искусственного интеллекта для создания интеллектуальных сред и семантического веба.	ОПК-14.1. Применяет методы распределённого искусственного интеллекта для создания многоагентных систем.	ОПК-14.1. 3-1. Знает структуры, архитектуры, виды обучения, протоколы многоагентных систем, методы многоагентного программирования. ОПК-14.1. У-1. Умеет проектировать и строить многоагентные системы для всех типов протоколов на базе объяснимые модели для всех типов протоколов и типов агентов – когнитивных, реактивных, делиберативных, владеет языками программирования многоагентных систем и онтологическими моделями для представления знаний в многоагентных системах. Умеет применять многоагентные технологии для мобильных сетевых агентов, в том числе, в рамках интернета вещей, моделирования сложных распределённых систем (индустриальных, мобильных и др.)	1	Рубежные контроли
	ОПК-14.2. Применяет методы распределённого искусственного интеллекта для построения семантического веба (Web 3.0)	ОПК-14.2. 3-1. 1 Знает методы построения онтологических систем, онтологические языки, логические исчисления для их описания ОПК-14.2. У-1. Умеет применять и разрабатывать технологии онтологического поиска, вывода на онтологиях и онтологической разметки для создания систем интернета, интранета и систем онтологического поиска и распределённого вывода на семантическом Вебе	1	Защиты лабораторных работ
ПК-6. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-6.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	ПК-6.2. 3-1. Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» ПК-6.2. У-1. Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	1	Защиты лабораторных работ
	ПК-6.3. Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	ПК-6.3. 3-1. Знает фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» ПК-6.3. У-1. Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	1	Рубежные контроли

Критерии оценки результатов обучения для различных видов контрольных мероприятий приведены в таблице:

Критерии оценивания на лекциях
Критерии оценивания на лабораторных работах
Критерии оценивания на рубежном контроле <i>От 41 до 50 баллов:</i> студент выполнил задание полностью правильно; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; ответ носит самостоятельный характер; студент выполнил лабораторные работы в полном объеме. <i>От 35 до 40 баллов:</i> при выполнении задания студент допустил отдельные неточности (несущественные ошибки); ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора; студент выполнил лабораторные работы в полном объеме. <i>От 30 до 34 баллов:</i> при выполнении задания студент допустил неточности и существенные ошибки; при аргументации ответа студент не применяет теоретические знания для объяснения допущенных ошибок, в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности; студент выполнил лабораторные работы в полном объеме. <i>От 0 до 29 баллов:</i> студент не выполнил задание; в ответе на вопросы студент допускает ошибки в определении основных понятий; беспорядочно и неуверенно излагает материал; лабораторные работы выполнены не в полном объеме.

Использование показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования совместно со шкалой балльно-рейтинговой системы позволяет формировать результаты обучения по модулям.

Оценка результатов обучения

Неделя	Номер и название модуля	Формы контроля	Баллы (мин/ макс)
1 семестр			
7	1. Введение в Web-технологии. Основные идеи, принципы, протоколы и инструменты. Архитектура Web-приложений. Этапы разработки. Проектирование. Язык JavaScript TypeScript. Язык HTML и CSS.	Рубежный контроль	30/50
		ИТОГО	30/50
12	2. Технологии клиентской разработки. Проектирование UI/UX. Психологические аспекты UX.	Рубежный контроль	30/50
		ИТОГО	30/50
		ИТОГО за семестр	60/100

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- примеры типовых вопросов для защиты лабораторных работ;
- перечень вопросов и комплект билетов к зачету;
- комплекты заданий рубежных контролей.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

Уровень ЗНАТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
Знает структуры, архитектуры, виды обучения, протоколы многоагентных систем, методы многоагентного программирования.	Виды организации клиент-серверных архитектур.
Знает фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	Спроектировать модель данных и архитектуру web-приложения - онлайн-магазина.

Уровень УМЕТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
Умеет проектировать и строить многоагентные системы для всех типов протоколов на базе объяснимые модели для всех типов протоколов и типов агентов – когнитивных, реактивных, делиберативных, владеет языками программирования многоагентных систем и онтологическими моделями для представления знаний в многоагентных системах. Умеет применять многоагентные технологии для мобильных сетевых агентов, в том числе, в рамках интернета вещей, моделирования сложных распределённых систем (индустриальных, мобильных и др.)	Спроектировать модель данных и архитектуру web-приложения - онлайн-магазина.
Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	Разработать небольшое SPA-приложение как прототип реального элемента большой информационной системы по индивидуальному заданию.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Примеры методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Рубежный контроль	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь» компетенций ФГОС 3++	Комплекты билетов рубежных контролей

Комплект билетов к рубежному контролю № 1

Билет № 1

1. Сферы применения и принципы работы популярных web-серверов (nginx, apache, nodejs).
2. Разработать приложение, которое при запросе из браузера по 127.0.0.1:7777/hello?name=%username% будет выдавать выдавать страницу с надписью «Hello, %username%!»

Билет № 2

1. Виды организации клиент-серверных архитектур.
2. Спроектировать модель данных и архитектуру web-приложения для онлайн-курсов повышения квалификации по программированию для профессионалов.

Билет № 3

1. Общее и различия JavaScript и TypeScript.
2. Спроектировать модель данных и архитектуру web-приложения - онлайн-магазина.

Комплект билетов к рубежному контролю № 2

Билет № 1

1. Разработать небольшое SPA-приложение как прототип реального элемента большой информационной системы по индивидуальному заданию.
2. В MVC-приложении добавить недостающие контроллеры для поддержки необходимого REST-API.

Билет № 2

1. В имеющемся MVC-приложении добавить недостающие контроллеры для поддержки необходимого REST-API.
2. Сверстать страницы HTML/CSS с минимальным уровнем JS.

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа 1.1 Web-сервер.

Цель работы: Повторение и структурирование навыков по разработке и конфигурированию web-серверов.

Задания:

1. Реализуйте небольшое серверное приложение, с использованием любого фреймворка. Сервер должен содержать предоставлять API с поддержкой (GET, POST, DELETE, PUT, OPTION). Данные отправлять в формате json. Конкретное содержание запросов - на ваше усмотрение (например, CRUD-сервис с хранением данных в RAM).
2. Доп. задание. Статика и маршрутизация.
 - 2.1. Добавьте папку static (классическое название для статически раздаваемой папки).
 - 2.2. В папке static создайте папки html и img.
 - 2.3. В папке static/html создайте файл index.html со следующим содержанием (или любым другим):

```
<head></head>
<body>
<h1>Hello, world!</h1>

</body>
```

2.4. Настройте сервер так, чтобы при запросе из браузера отображалась эта страница.

2.5. Настройте routing (маршрутизацию) на вашем сервере. Например, чтобы путь /hack тоже отдавал файл index.html, а путь /, по умолчанию отдающий index, выдавал дополнительную страницу hack.html.

3. Замерьте скорость отдачи контента на сервере. Добавьте логирование приходящих запросов.

4. Сконфигурируйте nginx сервер таким образом, чтобы запросы проходили через nginx.

5. Используйте nginx отдачи статического контента.

6. Настройте кеширование и gzip сжатие файлов.

7. Запустите еще 4 инстанса вашего сервера, настройте перенаправление таким образом, чтобы на серверы приходили запросы в соотношении 4:3:2:1.

8. Напишите еще два мини-сервера. Каждый из них должен обрабатывать два GET-запроса. по / отдавать страницу с надписью "Добро пожаловать на сервис #1/#2" и ссылкой, ведущей на /temp, по /temp возвращать произвольный контент

9. Настройте nginx так, чтобы в дополнение к п.2-6 он перенаправлял запросы по url /service1 и /service2 на соответствующие сервера.

10. Настройте отдачу страницы о состоянии сервера

11. Настройте https порт на сервере nginx. Используйте самоподписанный сертификат.

12. Добавьте ServerPush картинки для страницы index.html.

13. Скройте все заголовки Server (nginx можно оставить) из header ответа, а также дополнительные заголовки, которые дописывает ваш сервер, если есть.

Лабораторная работа 1.2 Разработка архитектуры web-приложения.

Цель работы: Отработать навык формулирования ТЗ и подготовки проекта на разработку web-приложения.

Задания:

В данной лабораторной работе необходимо спланировать архитектуру приложения, над которым будет вестись работа в течение семестра.

Замечание: основное внимание будет уделяться frontend-части.

1. Название проекта

2. Краткое описание проблемной области и актуальности

3. Формулировка проблемы

4. Решение

5. Описание ролей пользователя

6. Use-Case диаграмма (основные кейсы)

7. Назначение ролей пользователя

8. Сущности предметной области

9. ER-диаграмма сущностей

10. Детализированный прототип интерфейса со всеми страницами.

11. Краткое описание основных функциональных действий.

12. Архитектура приложения.

13. Диаграмма взаимодействия Backend-Frontend. Описание Rest API.

14. Техническое решение. Выбор Backend- и Frontend-стеков

Требования к приложению.

Минимум - 5 экранов с данными.

На каждом экране должна быть минимум две пользовательские активности (кроме пассивного просмотра информации).

В проекте должны быть данные. Это могут быть данные, хранящиеся в виде файлов в файловом хранилище, может быть SQL/NoSQL база данных, может быть внешняя система, с которой ваш проект взаимодействует по некому API.

Лабораторная работа 1.3 Изучение инструментов для прототипирования.

Цель работы: Отработка навыка разработки приложения по прототипу.

Задания:

1. Спроектировать модель данных в соответствии с индивидуальным заданием (см. результаты лаб. раб. 5).

2. Выбрать технологический стек.

3. Сформировать скелет приложения.

4. Запрограммировать контроллеры и создать заглушки страниц.

5. Сверстать страницы HTML/CSS с минимальным уровнем JS

Лабораторная работа 1.4 Разработка приложения в соответствии с подготовленными прототипами (HTML, CSS, JS/TS).

Цель работы: Отработать навык формулирования ТЗ и подготовки проекта на разработку web-приложения.

Задания:

В данной лабораторной работе необходимо спланировать архитектуру приложения, над которым будет вестись работа в течение семестра.

Замечание: основное внимание будет уделяться frontend-части.

1. Название проекта
2. Краткое описание проблемной области и актуальности
3. Формулировка проблемы
4. Решение
5. Описание ролей пользователя

Лабораторная работа 1.5 Реализация SPA-части Web-приложений.

Цель работы: Отработка SPA-подхода к разработке web-приложений.

Задания:

1. В имеющемся MVC-приложении добавить недостающие контроллеры для поддержки необходимого REST-API.
2. Разработать клиентское приложение на выбранном клиентском фреймворке.

Лабораторная работа 2.1 JS-фреймворки.

Цель работы: Формирование навыка проектирования UI/UX.

Задания:

1. Провести комплексное тестирование разработанного приложения на группе пользователей (например, одноклассников). Сделать выводы.
2. Подготовить исправленный проект UI/UX с учетом найденных недостатков и полученной в ходе курса информации.

Лабораторная работа 2.2 Реализация толстого клиента с использованием одного из изученных фреймворков.

Задания:

1. В имеющемся MVC-приложении добавить недостающие контроллеры для поддержки необходимого REST-API.
2. Разработать клиентское приложение на выбранном клиентском фреймворке.

Лабораторная работа №2.3 Переработка проекта UX.

Цель работы: Формирование навыка проектирования UI/UX.

Задание:

Провести комплексное тестирование разработанного приложения на группе пользователей (например, одноклассников). Сделать выводы.

Лабораторная работа №2.4 Переработка интерфейсов, спроектированных в начале курса

Цель работы: Формирование навыка проектирования UI/UX.

Задание:

Подготовить исправленный проект UI/UX с учетом найденных недостатков и полученной в ходе курса информации.

4.2. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, формы и организация текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль и промежуточная аттестация студентов в университете ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов РГРТУ им. В.Ф. Уткина.

Текущий контроль успеваемости

Дисциплина делится на 2 модуля. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются рубежные контроли и работа на семинарах.

Текущий контроль по модулю учебной дисциплины осуществляется по графику учебного процесса. Сроки контрольных мероприятий (КМ) и сроки подведения итогов по модулям учебной дисциплины отображаются в рабочих учебных планах на семестр (отрезках). Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины в ЭУ.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

Зачет

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, зачет по дисциплине формируется набором в течение семестра, предусмотренной в программе дисциплины, суммы баллов, при выполнении им всех контрольных мероприятий.

Дифференцированный зачет

Зачеты по курсовому проекту проходят в форме дифференцированного зачета с проставлением в зачетной ведомости оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Зачет по курсовому проекту проставляется по результатам защиты студентами курсового проекта перед комиссией, назначенной кафедрой.

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации студентов РГРТУ.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	
60 – 70	удовлетворительно	
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Рейтинг студента по дисциплине за семестр определяется как сумма баллов, полученных им за все модули учебной дисциплины, и баллов за промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов за дисциплину в семестре устанавливается равным 100.