Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.11.2026 17:45:00
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДИПЛОМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного
дипломатического колледжа
_____ Н.И. Платонова
«16» февраля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования информационных систем

Специальность
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Квалификация выпускника:
специалист по работе с искусственным интеллектом

на базе среднего общего образования

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования информационных систем». Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта / – М.: ИМПЭ им. А. С. Грибоедова.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта", утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 N 1025 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта"

Организация-разработчик:	Образовательное частное учреждение высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова»
Ответственный рецензент:	Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н. исполнительный директор института информационных систем и инженерно-компьютерных технологий
	(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании Международного дипломатического колледжа «16» февраля 2026 г., протокол №6

Директор Международного дипломатического колледжа _____/Н.И. Платонова

Согласовано от Библиотеки _____/О. Е. Стёпкина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования информационных систем» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта. Программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов, связанных с разработкой и интеграцией программного обеспечения и решений на основе ИИ.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Основы проектирования информационных систем» относится к профессиональному циклу. Она формирует фундаментальные знания и навыки для последующего освоения дисциплин и модулей, связанных с машинным обучением, разработкой AI-сервисов, системной интеграцией и промышленной разработкой ПО.

Дисциплина «Основы проектирования информационных систем» обеспечивает формирование общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.13 Разработка и управление программным обеспечением.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Обучающийся должен освоить следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания

ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.7.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действий; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	– оценивать результат и последствие своих действии (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска ; – оформлять результаты поиска; – применять средства информационных технологии для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач ; - анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. - применять методы алгоритмизации для решения задач программировани;. - разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ;	- структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. - основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы); - принципы эффективной обработки данных; - языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов; - основные принципы чистого кода. - стандарты и практики

	- оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. - документировать разработанный программный код; - соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python); - работать с системами контроля версий для управления проектами; - организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений; - разрешать конфликты при слиянии кода; - проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов; - разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования; - использовать шаблоны для написания тесткейсов; - оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования; - оценивать тесты на соответствие целям тестирования.	документирования программного обеспечения; - инструменты для автоматической проверки качества кода; - принципы работы распределенных систем контроля версий; - основные команды и операции в системе контроля версий; – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки - цели, задачи и виды тестирования. - жизненный цикл дефекта. - понятие стратегии тестирования. - основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чеклист, основные шаблоны. - основные инструменты проектирования тестов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов (очная форма)**
Объем образовательной программы дисциплины	84
в том числе:	
лекции, уроки	46
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой	4

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов очной формы
1	2	3
Модуль 1. Введение в проектирование информационных систем		**16**
Тема 1.1. Понятие, классификация и жизненный цикл ИС. Роль ИИ в современных ИС.	**Содержание учебного материала** Основные понятия: система, информация, ИС. Классификация ИС. Модели жизненного цикла (каскадная, итеративная, Agile). Особенности жизненного цикла AI-насыщенных систем (CRISP-DM, MLOps)	4
	Практические занятия «Анализ кейса: выделение компонентов ИС и AI-модулей в известном решении (умный чат-бот, система рекомендаций)». Обсуждение этапов их разработки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	0
Тема 1.2. Методологии и стандарты проектирования.	**Содержание учебного материала** Обзор методологий: структурный и объектно-ориентированный подход. RUP, Agile (Scrum, Kanban). Стандарты проектирования и документации (ISO/IEC 12207, ГОСТ 34)..	4
	Практические занятия Сравнительный анализ методологий для проектов разного типа (стартап с AI-прототипом vs. корпоративная система интеграции)	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	2
Модуль 2. Анализ требований и моделирование в проектировании ИС		**24**

Тема 2.1. Основы системного и бизнес-анализа.	**Содержание учебного материала** Процесс анализа требований. Источники и стейкхолдеры. Функциональные и нефункциональные требования. Особенности требований к AI-моделям (качество данных, метрики производительности)	4
	Практические занятия	4
	Разработка фрагмента технического задания (ТЗ) для AI-модуля прогнозирования. Формулировка требований к данным и точности модели.	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	0
Тема 2.2. Инструменты моделирования (UML, BPMN, DFD).	**Содержание учебного материала** Нотации UML: варианты использования (Use Case), диаграммы классов, последовательности, компонентов. BPMN для бизнес-процессов. ER-диаграммы.	6
	Практические занятия Создание модели предметной области: диаграмма вариантов использования и диаграмма классов для системы с AI-компонентом (напр., модерация контента). Разработка простой BPMN-диаграммы бизнес-процесса, включающего этап принятия решения AI-моделью	4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	2
Модуль 3 Архитектурное и логическое проектирование ИС		26
Тема 3.1. Принципы архитектуры ИС. Интеграция	**Содержание учебного материала** Архитектурные стили (монолит, микросервисы, событийно-ориентированная). API (REST, gRPC). Паттерны интеграции AI (сервис-ориентированный, batch-обработка, потоковая). Концепция Feature Store.	6

AIсервисов.	**Практические занятия** Проектирование высокоуровневой архитектуры системы. Выделение AI-сервиса, сервиса данных, интерфейса. Описание взаимодействия компонентов	4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	0
Тема 3.2. Проектирование данных для AI.	**Содержание учебного материала** Концептуальное, логическое и физическое проектирование БД. Хранилища данных и Data Lakes. Качество данных, версионирование наборов данных (на примере DVC).	6
	Практические занятия	4
	Разработка логической модели данных (ER-диаграмма) для системы, включающей сущности «Модель», «Эксперимент», «Данные для обучения	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	2
Модуль 4 Инструментальные средства и завершение проекта		18
Тема 4.1. Инструменты проектирования и управления проектом.	**Содержание учебного материала** CASE-средства (например, Draw.io, Lucidchart, PlantUML). Системы контроля версий (Git, GitLab/GitHub). Ведение проектной документации.	4
	Практические занятия Работа с Git: создание репозитория для артефактов проекта (ТЗ, диаграммы), ветвление, коммиты, пул-реквест».	4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	0

Тема 4.2. Основы тестирования и проектной документации.	**Содержание учебного материала** Уровни тестирования. Виды тестовых сценариев (чек-лист, тест-кейс). Особенности тестирования AI-моделей (валидация, A/B-тесты). Состав проектной документации.	4
	Практические задания Составление тестовых сценариев (чек-листов) для проверки функционала интеграции AIсервиса с основным приложением (API-вызов, обработка ошибок)	4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем).	2
Промежуточная аттестация в виде зачёта с оценкой		**4**
Всего:		**84**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины производится в учебном кабинете, предназначенном для проведения теоретических и практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; технические средства обучения: мультимедийный комплекс (проектор, экран), компьютер, колонки; оборудование: камера видеонаблюдения; доска меловая. Помещение для самостоятельной и воспитательной работы:

столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: 1С Предприятие, OnlyOffice (AGPLv3), GIMP (GNU GPL 3), Krita (GNU GPL 3), Inkscape (GNU GPL 3), SciLab (CeCILL), Kaspersky Endpoint Security, Агент администрирования Kaspersky Security Center, Mozilla Firefox (MPL 2), Apache NetBeans IDE (Apache License 2), Notepadqq (GNU GPL 3), VSCodium (MIT), Mono Development IDE (MIT), PyCharm Community Edition (Apache License 2), Android Studio (Apache License 2), Python (Python Software Foundation License), Java (GNU GPL), Node.js (MIT), Git (GNU GPL 2), GitHub Desktop (No Copyright), UnityHub (Unity Companion License), FreeCAD (LGPL-2.0-or-later), Sweet Home 3D (GNU GPL 2+), draw.io (Apache License 2), DBeaver (Apache License 2), PostgreSQL (License (free and open-source)), MariaDB (GNU GPL), PSPP (GNU GPL 3), Wireshark (GNU GPL 2+), Imunes (Creative Commons Attribution 4.0 International Public License), VirtualBox (GNU GPL 2), Apache (Apache License 2), Консультант+ (Коммерческая лицензия), OBS (GNU GPL).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основная учебная литература

1. Шестернинов, Е. Е. Индивидуальный проект. Шаг в профессию. Базовый уровень. Практикум: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Е. Е. Шестернинов. – 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2025. - 82 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124912-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2202038

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566741

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585518.

3. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия: учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014729-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1964965

4. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238

Дополнительная учебная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587742

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587749

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587749

Базы данных и/или Интернет-ресурсы

1. https://www.uml-diagrams.org/ - официальный справочник по нотациям UML 2.5
2. https://ai.googleblog.com/search/label/Production - кейсы от Google о выводе MLмоделей в продакшн, масштабировании и мониторинге
3. https://www.omg.org/spec/BPMN - официальная документация по нотации моделирования бизнес-процессов
4. https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/ - фундаментальный философский и концептуальный анализ понятий ИИ, машинного обучения и их ограничений
5. https://www.garant.ru/ - Информационно-правовая система Гарант
6. https://www.consultant.ru/ - Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
7. https://arxiv.org/ - открытый архив препринтов научных статей.

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал / гл.
ред. Попков Ю.С.; учред. ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН». - М., 2026

2. Экономика и математические методы: журнал / гл. ред. В.Л. Макаров / Российская Академия наук, Центральный экономико-математический институт, Институт проблем рынка - Российская академия наук, Москва, 2026

3. Экономический журнал Высшей школы экономики / Higher School of Economics Economic Journal: журнал / гл. ред. Е.Е. Гавриленков / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» - Издательский дом Высшей школы экономики, Москва, 2026

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- актуальный профессиональный и социальный контекст работы специалиста по интеграции ИИ-решений, включая технологические тренды - основные источники информации и ресурсы для решения профессиональных задач - алгоритмы выполнения работ в области интеграции ИИ; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения профессиональных задач; - порядок и критерии оценки результатов решения профессиональных задач; - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - форматы оформления результатов поиска и анализа информации; - современные средства и устройства информатизации; - порядок применения программного обеспечения в профессиональной деятельности; - основные методы и подходы к построению алгоритмов;	Ответы на вопросы на знание и понимание: 85 - 100% правильных ответов – «отлично» 69-84% правильных ответов – «хорошо» 51-68% правильных ответов – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	Устный опрос. Тестирование по темам дисциплины. Практические занятия. Практические занятия по заполнению документов.

- принципы эффективной обработки данных; - языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов и скриптов автоматизации; - основные принципы чистого кода;		

- стандарты и практики документирования программного обеспечения; - инструменты для автоматической проверки качества кода; - принципы работы распределенных систем контроля версий на примере Git; - основные команды и операции в системе контроля версий Git; - методы разрешения конфликтов (merge conflicts) в ходе групповой разработки; - цели, задачи и виды тестирования; - жизненный цикл дефекта; - понятие стратегии тестирования: подход к планированию - основы тест-дизайна: понятия тестового сценария - основные инструменты проектирования, управления и выполнения тестов: системы управления тестированием		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

- распознавать и анализировать задачи в контексте интеграции ИИ, выделять их составные части. - определять этапы, ресурсы и составлять план действий для решения задач; - выбирать и применять современные методы работы (включая Agile-подходы); - реализовывать составленные планы и оценивать результаты своей деятельности; - формулировать задачи для поиска информации, определять необходимые источники (Hugging Face, GitHub, документация); - планировать и проводить поиск информации, структурировать полученные данные и выделять ключевое;	Ответы на вопросы на знание и понимание: выполнено полностью, без критических ошибок, обоснования корректны, оформление соответствует требованиям– «отлично» выполнено в целом верно, есть 1–2 некритичные ошибки или недочёта в оформлении – «хорошо» выполнено частично, есть ошибки в логике или оформлении, требуется доработка по замечаниям – «удовлетворительно» задание не выполнено или содержит существенные ошибки, отсутствуют ключевые элементы – «неудовлетворительно»	Проверка выполнения практических работ по темам модуля. Оценка оформленных документов по чеклисту качества. Защита практической работы и ответы на уточняющие вопросы. Проверка самостоятельной работы и мини-отчётов по источникам.

- оценивать практическую значимость информации и оформлять результаты поиска - применять средства информационных технологий и современное ПО (IDE, облачные сервисы, системы управления) для решения профессиональных задач; - анализировать ТЗ, выявлять требования и применять методы алгоритмизации; - разрабатывать алгоритмы для задач в области ИИ и оформлять код в соответствии со стандартами (PEP 8); - документировать программный код, соблюдать соглашения об именовании; - работать с системами контроля версий (Git) для управления проектами; - организовывать совместную работу через ветки разработки и слияние изменений; - разрешать конфликты при слиянии кода; - проектировать тестовые сценарии на основе планов, разрабатывать тестовые пакеты; - использовать шаблоны для написания тест-кейсов и основные техники тест-дизайна; - оценивать риски при отборе тестов для регрессии и соответствие тестов целям тестирования.		

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по учебной дисциплине

Темы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Информационная система: определение, классификация, основные компоненты. Примеры ИС с интегрированными компонентами ИИ.
2. Жизненный цикл программного обеспечения: основные модели (каскадная, Vобразная, итеративная, спиральная). Их преимущества, недостатки и область применения.
3. Гибкие методологии разработки (Agile): манифест, принципы, фреймворки (Scrum, Kanban). Особенности применения в проектах с элементами ИИ.
4. Особенности жизненного цикла AI-насыщенных систем. Концепция MLOps и ее отличие от классического DevOps.
5. Стандарты в области проектирования ИС: ISO/IEC/IEEE 12207, ГОСТы серии 34 (обзор, назначение).
6. Системный и бизнес-анализ в проектировании ИС. Роль аналитика. Стейкхолдеры и источники требований.
7. Виды требований: функциональные, нефункциональные (атрибуты качества). Особенности формулировки требований к AI-компонентам (данные, метрики, этика).
8. Техники сбора и документирования требований (интервью, мозговой штурм, пользовательские истории, сценарии).
9. Язык моделирования UML: назначение, виды диаграмм. Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram): элементы, нотация, назначение.
10. Диаграммы поведения в UML: диаграммы последовательности (Sequence Diagram) и активности (Activity Diagram). Их роль в описании алгоритмов взаимодействия модулей, включая AI-сервисы.
11. Диаграммы структуры в UML: диаграммы классов (Class Diagram) и компонентов (Component Diagram). Применение для проектирования архитектуры.
12. Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN 2.0 (основные элементы). Моделирование процесса с этапом принятия решения AI-моделью.
13. Концептуальное моделирование данных: сущность, атрибут, связь. Построение ERдиаграмм (нотация Чена или «воронья лапка»).
14. Понятие архитектуры программного обеспечения. Архитектурные стили: многослойная (N-звенная) архитектура, клиент-сервер, микросервисная архитектура.
15. Событийно-ориентированная архитектура (EDA). Ее преимущества для систем, обрабатывающих потоковые данные и события от AI-моделей.
16. Принципы интеграции AI-сервисов в информационные системы. Паттерны: AI-as-aService, встраивание, batch-обработка.
17. Проектирование интерфейсов взаимодействия: API (REST, gRPC), сообщения (message queues). Контракты API для AI-сервисов.
18. Проектирование баз данных: этапы (концептуальный, логический, физический). Нормализация отношений: цели и основные нормальные формы (1NF, 2NF, 3NF).

19. Проектирование для больших данных: отличия хранилища данных (Data Warehouse) и озера данных (Data Lake). Концепция Feature Store для машинного обучения.
20. Системы контроля версий: назначение, базовые принципы. Git: базовые понятия (репозиторий, коммит, ветка, удаленный репозиторий). Основные команды (git init, git add, git commit, git push/pull).
21. Инструментальные средства проектирования: CASE-средства, средства визуального моделирования (примеры: Draw.io, PlantUML, Enterprise Architect).
22. Понятие и уровни тестирования программного обеспечения (модульное, интеграционное, системное). Особенности тестирования систем с AI (валидация модели, мониторинг дрейфа).
23. Виды тестовой документации: тест-план, чек-лист, тест-кейс. Составление тестовых сценариев для проверки интеграции компонентов.
24. Управление IT-проектом: основные роли (менеджер проекта, аналитик, архитектор, разработчик). Артефакты проектирования и их место в жизненном цикле.
25. Риски в проектах по интеграции ИИ: технические (качество данных, интерпретируемость моделей), организационные, этические. Способы минимизации.

Темы для самостоятельной работы обучающихся

1. Сравнение каскадной и Agile-методологий: Критерии выбора для проектов с высоким уровнем неопределённости в требованиях к AI-модели.
2. Модель CRISP-DM: Анализ этапов кросс-индустриального стандартного процесса добычи данных и его сопоставление с этапами проектирования ИС.
3. Концепция MLOps: Исследование отличий от классического DevOps и новых ролей в проектной команде.
4. Гибкие фреймворки (Scrum vs Kanban): Сравнение применительно к этапу проектирования архитектуры AI-системы.
5. Анализ рисков на ранних этапах жизненного цикла AI-проекта: технические, данныевые, этические.
6. Модель зрелости ML-систем (MLOps Maturity Model): Изучение уровней и критериев оценки зрелости процессов.
7. Техники сбора требований для AI-систем: Специфика интервью с экспертами предметной области и data scientist-ами.
8. Нефункциональные требования к AI-компонентам: Детальный анализ требований к производительности (latency, throughput), масштабируемости и интерпретируемости.
9. Функциональные требования к системе мониторинга дрейфа данных (data drift) и концептуального дрейфа (concept drift).
10. Моделирование домена с помощью UML Class Diagram: Разработка диаграммы классов для системы, включающей сущности «Модель», «Эксперимент», «Набор данных».
11. Диаграмма последовательности (UML Sequence Diagram) для процесса инференса: Моделирование взаимодействия между клиентом, API-шлюзом, AI-сервисом и базой данных.

12. BPMN-модель бизнес-процесса с автоматическим принятием решений: Моделирование процесса кредитного скоринга с этапом автоматического утверждения/отказа на основе прогноза модели.
13. Сравнение монолитной и микросервисной архитектуры с точки зрения эксплуатации ML-моделей в продакшене.
14. Паттерны интеграции ML-моделей: Глубокий анализ паттернов «Сервисориентированный» (ML-as-a-Service) и «Встроенный» (Embedded).
15. Event-Driven Architecture (EDA) для AI: Исследование применения шин событий (Kafka) для обработки потоковых данных и запуска ML-пайплайнов.
16. Проектирование API для AI-сервисов: Сравнение REST, gRPC и GraphQL для задач передачи данных в/из модели.
17. Концепция Feature Store: Изучение назначения, архитектуры и преимуществ для обеспечения согласованности данных между обучением и обслуживанием модели.
18. Архитектурные шаблоны отказоустойчивости (Circuit Breaker, Retry) при вызовах внешних AI-сервисов.
19. Проектирование схемы данных для хранения метаданных ML-экспериментов: Анализ необходимых атрибутов и связей.
20. Data Warehouse vs Data Lake vs Data Lakehouse: Сравнительный анализ парадигм хранения данных для целей машинного обучения.
21. Принципы и инструменты версионирования данных (на примере DVC — Data Version Control).
22. Контейнеризация ML-приложений: Изучение практик создания Docker-образов для воспроизводимости экспериментов и развертывания моделей.
23. Оркестрация ML-пайплайнов: Обзор возможностей Apache Airflow, Kubeflow Pipelines для автоматизации обучения и переобучения моделей.
24. Инфраструктура как код (IaC) для ML-стендов: Знакомство с использованием Terraform для описания облачных ресурсов под ML-нагрузку.
25. Обзор современных инструментов визуального проектирования архитектуры (например, Draw.io, Lucidchart, архитектурные диаграммы в Mermaid).
26. Принципы тестопригодности (Testability) архитектуры: Как проектировать систему, чтобы ML-компоненты было легко тестировать.
27. A/B-тестирование и канареечные релизы (Canary Releases) AI-моделей: Методология и инструменты для безопасного развертывания.
28. Проектная документация для AI-проектов: Анализ состава документации сверх стандартного ТЗ (Model Card, FactSheet).
29. Этические руководства (Ethical Guidelines) и их отражение в проектных решениях: Принципы FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) для данных и моделей.
30. Анализ кейса провала внедрения AI-системы: Исследование реального примера (на основе публикаций) и выявление ошибок, допущенных на этапе проектирования.

Примерные варианты тестовых оценочных заданий (ТОЗ) для контрольного рубежа в рамках текущего контроля

Тестовое задание	Оцениваемые компетенции

ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА	
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Модель жизненного цикла ПО, в которой следующий этап начинается только после полного завершения предыдущего, называется _____ моделью. +: каскадной	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Манифест, провозглашающий ценности: "люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов", "работающий продукт важнее исчерпывающей документации", называется _____. +: Agile	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Совокупность практик, направленных на объединение процессов разработки ML-моделей и их эксплуатации в продакшене, называется _____. +: MLOps	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Временной интервал в Scrum, в течение которого создается рабочий инкремент продукта, называется _____. +: спринт	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Международный стандарт, определяющий процессы жизненного цикла программного обеспечения, имеет номер _____. +: ISO/IEC 12207	ОК 02.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Организация, разрабатывающая и поддерживающая спецификации UML и BPMN, называется _____. +: OMG (Object Management Group)	ОК 02.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Диаграмма UML, показывающая взаимодействие между объектами во времени и использующая вертикальные линии жизни, называется диаграммой _____. +: последовательности	ПК 1.1.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Диаграмма UML, описывающая функциональность системы с точки зрения акторов и вариантов их взаимодействия, называется диаграммой _____. +: вариантов использования	ПК 1.1.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Нотация для моделирования бизнес-процессов, использующая элементы "пул", "дорожка", "шлюз", называется _____. +: BPNM	ПК 1.1.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Графическое представление сущностей предметной области, их атрибутов и связей между ними называется _____-диаграммой. +: ER(Entity Relationship)	ПК 1.1.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОВТЕТ) Архитектурный стиль, предполагающий разбиение приложения на небольшие независимые сервисы, называется _____ архитектурой. +: микросервисной	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Архитектурный стиль, в котором компоненты реагируют на события, генерируемые другими компонентами, называется _____ архитектурой. +: событийно-ориентированной	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Централизованное хранилище для управления и версионирования признаков, используемых ML-моделями, называется _____. +: Feature Store	ПК 1.1.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Протокол взаимодействия микросервисов, использующий HTTP и принципы работы с ресурсами (GET, POST, PUT, DELETE), называется _____. +: REST	ПК 1.1.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)	ПК 1.1.

Архитектурный паттерн, обеспечивающий отказоустойчивость при вызовах внешних сервисов путем автоматического отключения проблемного компонента, называется _____. +: Circuit Breaker	
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Команда Git для сохранения изменений в локальном репозитории называется _____. +: commit	ПК 1.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Команда Git для отправки изменений из локального репозитория в удаленный называется _____. +: push	ПК 1.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Независимая линия разработки в Git, позволяющая работать над новым функционалом изолированно, называется _____. +: ветка	ПК 1.4
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Инструмент для версионирования больших файлов (датасетов, моделей) в Git-репозиториях называется _____. +: Git LFS	ПК 1.4.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Вид тестирования, проверяющий взаимодействие между отдельными модулями или сервисами, называется _____ тестированием. +: интеграционным	ПК 1.7.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Метод развертывания новой версии модели, при котором трафик постепенно переключается на нее для небольшой части пользователей, называется _____ развертыванием. +: канареечным	ПК 1.7.
ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА	
Модель жизненного цикла ПО, наиболее предпочтительная для проектов с высокой неопределённостью в требованиях к AIкомпонентам на начальном этапе: Каскадная (водопадная) V-образная +:Итеративная/Agile Спиральная	ОК 01.
Какой из перечисленных ресурсов является ОФИЦИАЛЬНЫМ источником спецификаций языка моделирования UML? Блог на Habr Книга "Приемы объектно-ориентированного проектирования" +: Сайт консорциума Object Management Group (OMG) Документация Microsoft	ОК 02.
Какая из перечисленных диаграмм UML наилучшим образом подходит для описания последовательности шагов во времени при взаимодействии пользователя, фронтенда и AI-микросервиса? Диаграмма вариантов использования (Use Case) Диаграмма классов (Class Diagram) +: Диаграмма последовательности (Sequence Diagram) Диаграмма развертывания (Deployment Diagram)	ПК 1.1.
Требование к системе: "Точность (Accuracy) модели классификации текста на этапе приемочного тестирования должна составлять не менее 92%". К какому виду требований оно относится? Функциональное требование +: Нефункциональное требование (атрибут качества) Бизнес-требование Ограничение проекта	ПК 1.3.
Какой архитектурный стиль предполагает разбиение приложения на небольшие, слабосвязанные сервисы, которые общаются по стандартным протоколам (HTTP, gRPC) и могут развертываться независимо? Монолитная архитектура +: Микросервисная архитектура Многослойная архитектура (n-звенная) Архитектура "клиент-сервер"	ОК 01.

Концепция Feature Store в MLOps-архитектуре в первую очередь предназначена для: Хранения исходного кода модели Оркестрации Docker-контейнеров +: Централизованного управления, версионирования и обслуживания признаков (features) для обучения и инференса моделей Мониторинга потребления ресурсов серверов	ПК 1.1.
Какая последовательность команд Git является КОРРЕКТНОЙ для того, чтобы сохранить изменения в локальном репозитории и отправить их в удаленный репозиторий с именем origin в ветку main? git pull -> git add . -> git commit git commit -m "msg" -> git add . -> git push +: git add . -> git commit -m "msg" -> git push origin main git push origin main -> git add . -> git commit -m "msg"	ПК 1.4.
Инструмент Git LFS (Large File Storage) используется в основном для: Управления большим количеством мелких текстовых конфигурационных файлов Создания резервных копий всей базы кода +: Эффективной работы с бинарными файлами большого размера (датасеты, модели, видео) в Git-репозитории Визуализации истории коммитов	ПК 1.4.
Какой тип тестирования проверяет взаимодействие между двумя или более отдельными модулями или сервисами (например, между вебприложением и AI-API)? Модульное (юнит-тестирование) +: Интеграционное тестирование Нагрузочное тестирование Приемочное тестирование	ПК 1.7.

Шкала оценивания тестовых заданий

Данный вид контроля, рассчитан на выявление уровня усвоения теоретического и практического материала в рамках изучения дисциплин. Критерии оценивания теста: 1 вопрос = 1 балл.

Оценка «5»	30-27 Баллов
Оценка «4»	26-23 Баллов
Оценка «3»	22-18 Баллов
Оценка «2»	0-17 Баллов

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации при подготовке к теоретическим занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции.

В ходе теоретических занятий преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации и указания на самостоятельную работу.

В ходе теоретических занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Контроль ведения конспекта лекций

1. Конспект лекций обучающегося должен вестись в отдельной тетради с количеством страниц, рекомендованном ведущим лектором. На обороте титульного листа тетрадь с конспектом лекций должна содержать подписи:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- номер группы;
- ФИО ведущих учебный предмет преподавателей.

2. В начале каждой лекции обучающийся должен записать тему и перечень рассматриваемых вопросов, а также перечень рекомендуемой литературы (при условии, что они оговариваются лектором).

3. При записи содержания лекции следует применять минимум сокращений, желательно общеупотребимых. Обучающимся может быть разработана своя система сокращений, с выносом ее в конце конспекта для пояснения.

4. Табличный, графический, цифровой материал должен быть точно перенесен в конспект с доски (проектора) без искажений динамики зависимостей и обозначений формул, а также значений результатов расчетов.

5. Тетрадь с конспектом должна содержать полный объем прочитанного материала лекций по их количеству и полноте изложения, включая материал для самостоятельного изучения и конспектирования.

Записи должны быть сделаны аккуратным почерком, разборчиво.

Методические рекомендации при проведении практических занятий

Практические занятия необходимы для закрепления изученного теоретического материала, контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемым учебным предметом, дисциплине или профессиональному модулю.

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. Логическая связь теоретических и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на теоретических занятиях, в процессе

самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется, после чего усваивается.

Методические рекомендации обучающимся для самостоятельной работы

Самостоятельная работа - это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых особенно выделяются:

- ✓ развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей, обучающихся);
- ✓ ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- ✓ воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- ✓ исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- ✓ информационно-обучающая (учебная деятельность обучающихся на аудиторных занятиях).

Целью самостоятельных занятий является самостоятельное более глубокое изучение обучающимися отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.

Задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- ✓ систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений, обучающихся;
- ✓ углубление и расширение теоретических знаний;
- ✓ формирование умения использовать справочную литературу;
- ✓ развитие познавательных способностей и активности обучающихся:

творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

Индивидуальные занятия (домашние занятия):

- ✓ изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- ✓ изучение рекомендуемых литературных источников;
- ✓ конспектирование источников;
- ✓ выполнение контрольных работ;
- ✓ работа со словарями и справочниками;
- ✓ использование аудио- и видеозаписи;
- ✓ работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- ✓ составление плана и тезисов ответа на лекции;
- ✓ составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- ✓ выполнение тестовых заданий;
- ✓ решение задач;

- ✓ подготовка презентаций;
- ✓ ответы на контрольные вопросы;
- ✓ аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- ✓ написание эссе, тезисов, докладов, рефератов;
- ✓ составление глоссария, кроссворда по темам дисциплины;
- ✓ работа с компьютерными программами;
- ✓ подготовка к дифференцированному зачету.

Групповая самостоятельная работа обучающихся:

- ✓ подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (круглые столы, деловые игры);
- ✓ анализ деловых ситуаций (мини-кейсов) и др;
- ✓ участие в Интернет - конференциях.

Получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемого учебного предмета.

Но наиболее часто при изучении учебного предмета используются следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

- ✓ поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме;
- ✓ подготовка рефератов;
- ✓ подготовка докладов.

Реферат - форма письменной работы. Как правило, реферат является самостоятельным библиографическим исследованием обучающегося, носящим описательно-аналитический характер. Объем реферата может достигать 10-15 страниц. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение обучающимся нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата - привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа обучающегося над рефератом включает следующие операции:

- ✓ уяснение сути темы (по её названию);
- ✓ выявление литературных источников по данной теме;
- ✓ ознакомление с содержанием источников, направленным на осмысление его внешней и внутренней структуры;
- ✓ работа над выделением главных смысловых компонентов текста (ключевых слов и предложений);
- ✓ отбор наиболее важных сведений из выделенных фрагментов;
- ✓ составление «связок» из отобранного материала в соответствии с логикой изложения фактов;
- ✓ написание реферата.
- ✓ Реферат в структурном отношении должен включать:
- ✓ заголовочную часть (введение);
- ✓ собственно, реферативную часть (изложение основных положений по плану с соответствующими названиями и нумерацией);
- ✓ заключительную часть (выводы);
- ✓ справочную часть (список использованной литературы);

- ✓ оглавление (содержание).

Текст реферата должен иметь связанное, цельное построение. Содержание реферата должна пронизывать главная идея, которая объединяет все информационные элементы источников, а также приводимые факты. При этом допускается сохранение отдельных структурных элементов оригинала. Однако не допустимо простое переписывание положение литературных источников. Язык должен быть кратким, ясным, доступным.

Оформление реферата должно быть выполнено машинописным способом в соответствии со следующими требованиями: **печатный шрифт** – Times New Roman, кегль (размер) 14; **листы бумаги** – формата А4, все страницы должны быть пронумерованы, с размером полей по 2 см; **междустрочный интервал** – полуторный; **абзац –** с отступом первой строки 1,25 см; **текст –** должен быть **выровнен по ширине** и **структурирован** по главам (разделам, параграфам), сопровождаться ссылками на источники при использовании прямых (в кавычках) цитат и фрагментов опубликованных текстов, т.е. на такое использование источников должно быть явным образом указано в сносках или за текстовом списке литературы в соответствии с требованиями ГОСТа.

Реферат оценивается исходя из следующих критериев:

- ✓ поставлена ли цель в работе;
- ✓ сумел ли обучающийся самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его;
- ✓ каков научный уровень реферата;
- ✓ собран ли достаточный фактический материал;
- ✓ удалось ли раскрыть тему;
- ✓ показана ли связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью обучающегося;
- ✓ каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения;
- ✓ достигнута ли цель работы.

Тематика рефератов приводится в рамках тем лекционных занятий. Возможно написание реферата по теме, предложенной самим обучающимся (по согласованию с преподавателем). Реферат на занятиях (научно-практических конференциях) может быть представлен в виде доклада.

Реферат должен быть выполнен за один месяц до начала экзаменационной сессии. Обучающиеся, не представившие в установленный срок реферат, либо получившие оценку «неудовлетворительно», к сдаче экзамена не допускаются.

Углубленному изучению материала по отдельным разделам учебного предмета способствует подготовка обучающимися докладов. Доклад - это самостоятельная работа, анализирующая и обобщающая публикации по заданной тематике, предполагающая выработку и обоснование собственной позиции автора в отношении рассматриваемых вопросов. Подготовка доклада - достаточно кропотливый труд. Его написанию предшествует изучение широкого круга экономических первоисточников, монографий, статей, обобщение личных наблюдений. Работа над докладом способствует развитию самостоятельного, творческого мышления, учит применять экономические знания на практике при анализе актуальных социальных и правовых проблем. Рекомендуемое время доклада - 10-12 минут.

Непременным условием закрепления теоретических и практических знаний, обучающихся является выполнение ими домашних заданий. Одним из основных видов деятельности обучающегося является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку сообщений, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методические рекомендации обучающимся по изучению рекомендованной литературы

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемого учебного предмета. По каждой теме учебного предмета обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Обучающимся следует:

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;

- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы учебного предмета, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, расположенной по электронному адресу https://www.iprbookshop.ru/, где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе в библиотеке, а также воспользоваться читальным залом.

Методические рекомендации по балльно-рейтинговой системе учета и оценки достижений обучающихся

Общие положения

- Балльно-рейтинговая система учета и оценки достижений, обучающихся (далее – БРС) в Частном образовательном учреждении высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова» (далее - Университет) предназначена для решения следующих задач:

- стимулирования обучающихся к регулярной учебной и внеучебной деятельности;

- организации непрерывного контроля освоения обучающимися элементов основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования;

- комплексной оценки результативности учебной и внеучебной деятельности обучающихся в течение семестра;

- создания для преподавателей, руководства факультетов и кафедр надежного инструментария для осуществления систематического и регулярного контроля за учебной и внеучебной деятельностью обучающихся.

БРС является обязательной для всех участников образовательного процесса и реализуется в электронной информационно-образовательной среде «Электронный университет» (далее – ЭИОС) для всех форм и технологий обучения.

БРС обеспечивает рейтинговый учет и оценку достижений обучающегося за семестр и включает в себя учебный (далее – Rуд) и внеучебный (далее – Rвр) рейтинги.

Учебный рейтинг обучающихся

Перечень дисциплин к изучению в семестре Вы можете увидеть в Личном кабинете в ЭИОС «Электронный Университет» (далее Личный кабинет). Чтобы попасть в Личный кабинет, Вам нужно перейти ссылке https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/ и ввести свой логин и пароль, выданный при поступлении в Университет.

Ваш учебный рейтинг по дисциплине будет формироваться на основе результатов выполнения следующих мероприятий:

- прохождение рубежного контроля (тестирования) по результатам изучения каждого модуля (раздела) дисциплины;

- выполнение рейтинговой работы (домашней творческой работы, расчетноаналитического задания, реферата, контрольной работы, группового проекта) при ее наличии.

Доступ к тестовым заданиям по всем модулям изучаемых дисциплин (рубежному контролю) обеспечивается с начала семестра, однако проходить тестирование необходимо только по окончании изучения каждого модуля (раздела) дисциплины.

Рейтинговая работа должна быть выполнена и передана на проверку преподавателю не позднее, чем за 2 недели до начала экзаменационной сессии через Личный кабинет. Выполнение обучающимся рейтинговой работы допускается не более одного раза в течение установленного календарным учебным графиком периода. Представленная на проверку работа исправлению не подлежит.

При возникновении вопросов по процедуре тестирования, некорректного отображения контента, иных вопросов, связанных с технической поддержкой системы тестирования, обращайтесь в Центр поддержки.

Для прохождения тестирования Вам предоставляются две попытки с ограничением по времени (45 минут). Выполнение тестирования допускается не более 2-ух раз в течение установленного календарным учебным графиком периода. Как итоговый учитывается Ваш лучший результат из двух попыток.

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации осуществляется с любым количеством баллов, набранных в ходе выполнения Рейтинговых мероприятий по учебной дисциплине, в том числе с количеством баллов – 0.

Если по результатам выполнения всех рейтинговых мероприятий (тестирования по всем модулям дисциплины и выполнения рейтинговой работы) Вы набрали средний балл - 75 баллов и более, Вы можете претендовать на оценку «хорошо», «отлично» или «зачтено» по итогам работы в семестре без прохождения промежуточной аттестации (т.е. «автоматом»).

Средний балл рассчитывается как сумма баллов за все элементы рейтингового контроля (тестирование по каждому модулю, выполнение рейтинговой работы) разделенная на количество элементов контроля. При этом оценка определяется в соответствии со шкалой:

75-84 балла – хорошо, 85-100 баллов – отлично, 75-100 – зачтено.

Если средний балл менее 75, или Вы претендуете на более высокую оценку, то Вы сдаете зачет/экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Промежуточная аттестация **для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам обучения** осуществляется в форме проведения итогового тестирования по дисциплине.

Промежуточная аттестация **для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий** осуществляется в форме письменных и/или устных зачетов и выполнения экзаменов.

Если студент, обучающийся с применением ЭИОС, претендует на более высокую оценку, чем «автомат», то для открытия итогового тестирования необходимо обратиться в сервис «Центр поддержки».

Для выполнения итогового тестирования предоставляются также две попытки.

Обращаем Ваше внимание на то, что если в течение семестра Вы оформляли отсрочку оплаты обучения, то за две недели до начала зачетно-экзаменационной сессии финансовая задолженность должна быть погашена. В противном случае у Вас не будет возможности получить оценки по дисциплинам «автоматом» или пройти промежуточную аттестацию.

Внеучебный рейтинг обучающихся

Внеучебный рейтинг применяется для активизации обучающихся к участию в творческой, спортивной, общественной и научно-исследовательской деятельности Университета и является составной частью портфолио обучающегося, складывается из баллов, полученных обучающимися за участие в различных внеучебных мероприятиях. Подтверждение суммы баллов за внеучебный рейтинг осуществляется деканами на основе анализа представленных Вами документов (сертификатов, грамот, свидетельств, благодарностей и иных материалов) и заполненного Вами в Личном кабинете портфолио.

Ликвидация академической задолженности

Если в ходе промежуточной аттестации по учебной дисциплине Вы получили неудовлетворительную оценку или не явились на зачет/экзамен (не прошли итоговое тестирование), то у Вас образуется академическая задолженность.

Все набранные ранее в течение семестра по результатам выполнения рейтинговых мероприятий баллы обнуляются.

Ликвидировать академическую задолженность Вы должны в течение года, следующего за семестром образования академической задолженности (но не более двух раз).

Ликвидация академической задолженности проходит в форме выполнения итогового теста. Шкала оценивания при ликвидации академической задолженности:

при форме контроля по дисциплине – **экзамен/ зачет с оценкой: зачет:**

- «неудовлетворительно» – 49 баллов и
- «не зачтено» – 49 баллов и менее; менее;
- «удовлетворительно» – от 50 до 65
- «зачтено» – от 50 до 100 баллов баллов;
- «хорошо» – от 66 до 84 баллов;

при форме контроля по дисциплине –

- «отлично» – от 85 до 100 баллов

Пройти итоговое тестирование Вы можете не более двух раз в течение установленного календарным графиком периода. Учитывается лучший результат, полученный Вами в ходе выполнения итогового тестирования. Для выполнения одного сеанса тестирования устанавливается время – один академический час (45 минут).