Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.09.2026 19:00:32
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e[illegible]

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного института информационных технологий и бизнес-информатики
_____ Т.В. Новикова
«17» декабря 2025г.

Рабочая программа дисциплины

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриат)

Направленность (профиль):
«Анализ данных»

Форма обучения: **очная, заочная**

Москва

Рабочая программа дисциплины «Проектная деятельность». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / Т.В. Новикова – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

Разработчики: Т.В. Новикова, к.э.н., доцент

Ответственный рецензент: Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н.
исполнительный директор института информационных систем и инженерно- компьютерных технологий

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 17.12.2025г., протокол №6

Заведующий кафедрой _____/Н.Н. Загускин, к.ю.н, доцент

Согласовано от библиотеки _____/ О. Е. Степкина

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование студентами навыками проектной работы, максимально приближенной к условиям трудовой деятельности.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение и закрепление знаний о приемах и навыках командной разработки программного обеспечения;
- развитие представлений о принципах сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
- развитие навыков создания алгоритмов, пригодных для практического применения.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**ИУК-6.1.** Знать условия успешного выполнения порученной работы, возможности развития собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств, необходимых для профессиональной деятельности, основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач **ИУК-6.2.** Уметь определять приоритеты собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	**ИОПК-8.1.** Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. **ИОПК-8.2.** Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	**ИОПК-9.1.** Знать инструменты и методы коммуникаций в проектах, каналы коммуникаций в проектах, модели коммуникаций в проектах **ИОПК-9.2.** Уметь использовать технологии коммуникации в профессиональной деятельности

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается в 1, 2, 3, 4, 5 семестрах на очной и заочной формах обучения, относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)», «Обязательная часть», образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Анализ данных».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
1 семестр							
4	144	32	32		44		36 Экзамен
2 семестр							
5	180	32	48		64		36 Экзамен
3 семестр							
4	144	32	32		76		4 Зачет
4 семестр							
6	216		80		100		36 Экзамен
5 семестр							
6	216		96		84		36 Экзамен
Итого по дисциплине							
25	900	96	288		368		148

на заочной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
1 семестр							
4	144	4	8		96		36 Экзамен
2 семестр							
5	180	4	12		128		36 Экзамен
3 семестр							
4	144	4	8		128		4 Зачет
4 семестр							
6	216		16		164		36 Экзамен
5 семестр							
6	216		16		164		36 Экзамен
Итого по дисциплине							
25	900	12	60		680		148

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр						
Тема 1. Введение в проектную деятельность	4	4	6			14
Тема 2. Классификация проектов	4	4	6			14
Тема 3. Жизненный цикл проекта	4	4	6			14
Тема 4. Информационные системы.	4	4	6			14
Тема 5. Жизненный цикл проекта по разработке ИС. Модели жизненного цикла проекта	4	4	5			13
Тема 6. Введение в управление проектом.	4	4	5			13
Тема 7. Презентации потенциальных проектов	4	4	5			13
Тема 8. Формирование проектных групп, распределение ролей, обсуждение проектов	4	4	5			13
Экзамен					36	36
Итого за 1 семестр	32	32	44		36	144
2 семестр						
Тема 9. Аналитическая проработка проекта	4	6	8			18
Тема 10. Разработка технического задания	4	6	8			18
Тема 11. Проектирование программного обеспечения	4	6	8			18
Тема 12. Реализация проекта	4	6	8			18
Тема 13. Разработка презентации проекта	4	6	8			18
Тема 14. Презентация проектов	4	6	8			18
Тема 15. Моделирование предметной области	4	6	8			18
Тема 16. Построение функциональной модели предметной области	4	6	8			18
Экзамен					36	36
Итого за 2 семестр	32	48	64		36	180
3 семестр						

Тема 17. Построение процессной модели предметной области	4	4	10			18
Тема 18. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц	4	4	10			18
Тема 19. Корректировка проектов, ротация в группах разработки	4	4	10			18
Тема 20. Формулировка принципиальных решений начальных этапов разработки	4	4	10			18
Тема 21. Создание организационно-инструментальной среды	4	4	9			17
Тема 22. Проектирование программного обеспечения	4	4	9			17
Тема 23. Техническая презентация проектов	4	4	9			17
Тема 24. Корректировка проектных решений	4	4	9			17
Зачет					4	4
Итого за 3 семестр	32	32	76		4	144
4 семестр						
Тема 25. Разбор модельных примеров по анализу бизнес-показателей. Воронка		20	25			45
Тема 26. Разбор модельного примера проведения когортного анализа		20	25			45
Тема 27. Разбор модельного примера расчета метрик юнит-экономики		20	25			45
Тема 28. Разбор модельного примера расчета пользовательских метрик		20	25			45
Экзамен					36	36
Итого за 4 семестр		80	100		36	216
5 семестр						
Тема 29. Разбор проектов, предложенных для выполнения		19	16			35
Тема 30. Разработка и представление начального плана реализации проекта		19	16			35
Тема 31. Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Аккуратные данные		19	14			33
Тема 32. Конструирование новых признаков. Расчет метрик		19	14			33

Тема 33. Подготовка и представление презентации по проекту		20	14			34
Курсовая работа			10			10
Экзамен					36	36
Итого за 5 семестр		96	84		36	216
Итого по дисциплине	**96**	**288**	**368**		**148**	**900**

Заочная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр						
Тема 1. Введение в проектную деятельность	1	1	12			14
Тема 2. Классификация проектов		1	12			13
Тема 3. Жизненный цикл проекта	1	1	12			14
Тема 4. Информационные системы.		1	12			13
Тема 5. Жизненный цикл проекта по разработке ИС. Модели жизненного цикла проекта		1	12			13
Тема 6. Введение в управление проектом.	1	1	12			14
Тема 7. Презентации потенциальных проектов		1	12			13
Тема 8. Формирование проектных групп, распределение ролей, обсуждение проектов	1	1	12			14
Экзамен					36	36
Итого за 1 семестр	4	8	96		36	144
2 семестр						
Тема 9. Аналитическая проработка проекта		2	16			18
Тема 10. Разработка технического задания	1	1	16			18
Тема 11. Проектирование программного обеспечения	1	1	16			18
Тема 12. Реализация проекта		2	16			18
Тема 13. Разработка презентации проекта		2	16			18
Тема 14. Презентация проектов	1	1	16			18
Тема 15. Моделирование предметной области		2	16			18
Тема 16. Построение функциональной модели	1	1	16			18

предметной области						
Экзамен					36	36
Итого за 2 семестр	4	12	128		36	180
3 семестр						
Тема 17. Построение процессной модели предметной области	1	1	14			16
Тема 18. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц		1	16			17
Тема 19. Корректировка проектов, ротация в группах разработки	1	1	16			18
Тема 20. Формулировка принципиальных решений начальных этапов разработки		1	16			17
Тема 21. Создание организационно-инструментальной среды	1	1	14			16
Тема 22. Проектирование программного обеспечения		1	16			17
Тема 23. Техническая презентация проектов		1	16			17
Тема 24. Корректировка проектных решений	1	1	15			17
Зачет					4	4
Итого за 3 семестр	4	8	123		4	139
4 семестр						
Тема 25. Разбор модельных примеров по анализу бизнес-показателей. Воронка		4	41			45
Тема 26. Разбор модельного примера проведения когортного анализа		4	41			45
Тема 27. Разбор модельного примера расчета метрик юнит-экономики		4	41			45
Тема 28. Разбор модельного примера расчета пользовательских метрик		4	41			45
Экзамен					36	36
Итого за 4 семестр		16	164		36	216
5 семестр						
Тема 29. Разбор проектов, предложенных для выполнения		4	30			34
Тема 30. Разработка и представление начального плана реализации проекта		4	31			35
Тема 31. Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Аккуратные данные		4	31			35

Тема 32. Конструирование новых признаков. Расчет метрик		2	31			33
Тема 33. Подготовка и представление презентации по проекту		2	31			33
Курсовая работа			10			10
Экзамен					36	36
Итого за 5 семестр		16	164		36	216
Итого по дисциплине	**12**	**60**	**675**		**148**	**900**

Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 1. Введение в проектную деятельность	Понятие проекта. Системный и деятельностный подход к определению сущности проекта. Понятие инвестиционного проекта. Понятие среды проекта. Внешняя, внутренняя среда проекта. Участники проекта.
Тема 2. Классификация проектов	Классификация проектов по характеру предметной области и сфере деятельности. Классификация проектов по сроку реализации. Классификация проектов по масштабу или размеру проекта. Классификация проектов по уровню сложности проекта. Классификация проектов по уровню участников проекта. Классификация проектов по характеру проектируемых изменений. Классификация инвестиционных проектов.
Тема 3. Жизненный цикл проекта	Понятие жизненного цикла проекта. Фазы жизненного цикла проекта. Концептуальная фаза. Фаза разработки технического задания (планирование). Фаза проектирования (исполнение и контроль). Фаза изготовления (анализ). Фаза ввода системы в эксплуатацию (завершение). Примеры реальных проектов.
Тема 4. Информационные системы.	Понятие ИС. Классификация ИС. Автоматизированные ИС.
Тема 5. Жизненный цикл проекта по разработке ИС. Модели жизненного цикла проекта	Понятие жизненного цикла проекта по разработке ИС. Фазы жизненного цикла. Модели жизненного цикла проекта. Модели жизненного цикла проекта.
Тема 6. Введение в управление проектом.	Понятие управления проектом. Процессы управления проектами. SWOT- анализ. Критерии оценки эффективности проектов. Понятие риска и неопределенности в проектной деятельности. Общий обзор методов управления риском. Примеры анализа и оценки проектных рисков. Общее назначение аналитической системы Project Expert. Анализ проектных рисков.
Тема 7. Презентации потенциальных проектов	Практическая работа. Идеи проектов (например, аналитические системы, дашборды, модели прогнозирования). Цель — сформулировать проблему, целевую аудиторию, ожидаемый результат и обосновать актуальность.
Тема 8. Формирование проектных	Практическая работа. Формируются команды (3–5

Наименование разделов и тем	Содержание темы
групп, распределение ролей, обсуждение проектов	человек). Распределяются роли: руководитель проекта, аналитик данных, разработчик, презентатор. Обсуждаются цели, ресурсы и возможные риски каждого проекта.
Тема 9. Аналитическая проработка проекта	Практическая работа. Глубокий анализ предметной области: сбор требований, изучение аналогов, определение ключевых метрик, выявление ограничений и допущений.
Тема 10. Разработка технического задания	Практическая работа. Составление ТЗ по ГОСТ или корпоративному шаблону: описание функциональных и нефункциональных требований, сроков, состава команды, критериев приёмки.
Тема 11. Проектирование программного обеспечения	Практическая работа. Разработка архитектуры решения: выбор технологического стека, проектирование структуры данных, интерфейсов, модулей. Создание прототипов (wireframes, схемы).
Тема 12. Реализация проекта	Практическая работа. Начало практической части: загрузка данных, настройка среды, написание кода, построение моделей, визуализация. Акцент на итеративном подходе и управлении версиями.
Тема 13. Разработка презентации проекта	Практическая работа. Подготовка слайдов: структура (проблема → решение → результат), визуализация ключевых метрик, демонстрация интерфейса или модели. Отработка речи и тайминга.
Тема 14. Презентация проектов	Практическая работа. Публичная защита проекта перед преподавателями и коллегами. Ответы на вопросы, демонстрация рабочего прототипа или отчёта.
Тема 15. Моделирование предметной области	Практическая работа. Выделение ключевых сущностей, процессов и связей в предметной области (например, «онлайн-торговля», «образовательная платформа»). Использование диаграмм или текстовых описаний.
Тема 16. Построение функциональной модели предметной области	Практическая работа. Создание функциональной модели (например, IDEF0 или блок-схемы): что система делает, какие входы/выходы, управляющие воздействия.
Тема 17. Построение процессной модели предметной области	Практическая работа. Моделирование бизнес-процессов с помощью BPMN или нотации потоков: последовательность действий, участники, точки принятия решений.
Тема 18. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц	Практическая работа. Сбор и систематизация обратной связи от «заказчиков» (преподавателей, экспертов): что важно, что избыточно, какие риски не учтены.
Тема 19. Корректировка проектов, ротация в группах разработки	Практическая работа. Внесение изменений в проект на основе фидбэка. Возможна частичная ротация участников между группами для обмена опытом.
Тема 20. Формулировка принципиальных решений начальных этапов разработки	Практическая работа. Фиксация ключевых архитектурных и методологических решений: выбор языка, СУБД, фреймворка, подхода к обработке данных.
Тема 21. Создание организационно-инструментальной среды	Практическая работа. Настройка инструментов: Git-репозиторий, трекер задач (Trello, Jira), облачное хранилище, CI/CD (при необходимости). Определение правил взаимодействия в команде.

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 22. Проектирование программного обеспечения	Практическая работа. Детальное проектирование компонентов: схема БД, API-интерфейсы, логика обработки данных, дизайн дашборда. Подготовка к реализации.
Тема 23. Техническая презентация проектов	Практическая работа. Презентация архитектуры, кода, моделей и технических решений для преподавателей-разработчиков. Акцент на качестве, масштабируемости и воспроизводимости.
Тема 24. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц	Практическая работа. Повторный сбор фидбэка — уже по технической реализации. Оценка соответствия решения исходным требованиям.
Тема 25. Корректировка проектных решений	Практическая работа. Доработка кода, моделей, интерфейсов на основе полученной критики. Финальная стабилизация проекта.
Тема 26. Разбор модельных примеров по анализу бизнес-показателей. Воронка	Практическая работа. Изучение примера анализа воронки конверсии: этапы, метрики (drop-off rate), визуализация, интерпретация узких мест.
Тема 27. Разбор модельного примера проведения когортного анализа	Практическая работа. Анализ поведения пользовательских когорт во времени: retention, LTV, активность. Интерпретация результатов для продукта.
Тема 28. Разбор модельного примера расчета метрик юнит-экономики	Практическая работа. Расчёт CAC, LTV, payback period, margin per user. Оценка рентабельности продукта на уровне одного пользователя.
Тема 29. Разбор модельного примера расчета пользовательских метрик	Практическая работа. Работа с DAU/MAU, stickiness, session duration, churn rate. Связь метрик с качеством продукта и стратегией роста.
Тема 30. Разбор проектов, предложенных для выполнения	Практическая работа. Коллективное обсуждение списка учебных проектов: сложность, данные, применимость методов, соответствие профилю «Анализ данных».
Тема 31. Разработка и представление начального плана реализации проекта	Практическая работа. Составление roadmap’а: этапы, сроки, ответственные, milestones. Презентация плана командой.
Тема 32. Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Аккуратные данные	Практическая работа. Первичная обработка данных: загрузка, проверка на пропуски, дубликаты, выбросы. Оценка качества и полноты данных.
Тема 33. Конструирование новых признаков. Расчет метрик	Практическая работа. Feature engineering: создание производных переменных (например, возраст, категоризация, агрегаты). Расчёт бизнес-метрик на основе сырых данных.
Тема 34. Подготовка и представление презентации по проекту	Практическая работа. Финальная подготовка защиты: слайды, демо, отчёт. Репетиция выступления. Акцент на ясности, логике и ценности результата.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие

моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1. Введение в проектную деятельность

1. Чем проект отличается от операционной деятельности? Приведите пример ИТ-проекта и операционного процесса.
2. Какие ключевые признаки характеризуют проект?
3. Почему проектный подход особенно важен в разработке систем анализа данных?

Тема 2. Классификация проектов

1. По каким критериям можно классифицировать проекты (масштаб, длительность, тип результата)?
2. К какому типу относится проект по созданию дашборда для отдела маркетинга: инновационный, исследовательский, внедренческий? Обоснуйте.
3. В чём различие между ИТ-проектом и бизнес-проектом? Может ли один включать другой?

Тема 3. Жизненный цикл проекта

1. Назовите основные фазы жизненного цикла проекта и их цели.
2. На каком этапе формируется команда проекта и почему именно тогда?
3. Какие риски наиболее вероятны на этапе закрытия проекта?

Тема 4. Информационные системы

1. Что такое информационная система? Приведите пример ИС, используемой в анализе данных.
2. Какие компоненты входят в состав ИС (данные, ПО, пользователи, процессы)?
3. Почему ИС — это не просто программное обеспечение?

Тема 5. Жизненный цикл проекта по разработке ИС. Модели жизненного цикла проекта

1. В чём отличие модели Waterfall от Agile при разработке ИС?
2. Когда уместно использовать спиральную модель жизненного цикла?
3. Какая модель ЖЦ лучше подходит для проекта с нечёткими требованиями — например, исследовательского анализа данных?

Тема 6. Введение в управление проектом

1. Какие функции выполняет управление проектом (планирование, контроль, коммуникация и др.)?
2. Кто такой менеджер проекта в команде аналитиков? Каковы его ключевые задачи?
3. Почему важно управлять не только сроками, но и ожиданиями заинтересованных сторон?

Тема 7. Презентации потенциальных проектов

1. Какие элементы должны быть включены в презентацию идеи проекта (проблема, решение, метрики успеха)?
2. Как убедить аудиторию в ценности проекта по анализу открытых данных?
3. Как избежать «технического жаргона» при презентации нетехнической аудитории?

Тема 8. Формирование проектных групп, распределение ролей, обсуждение проектов

1. Какие роли необходимы в проекте по анализу данных (аналитик, разработчик, менеджер, визуализатор)?
2. Как распределить роли в команде из 4 человек при ограниченных компетенциях?
3. Как обеспечить взаимозаменяемость участников в учебном проекте?

Тема 9. Аналитическая проработка проекта

1. Какие источники информации стоит использовать при анализе предметной области?
2. Как выявить скрытые требования заказчика?
3. Как проверить, что проблема действительно существует, а не является предположением?

Тема 10. Разработка технического задания

1. Какие разделы должны быть в ТЗ на проект по созданию BI-системы?
2. Почему важно фиксировать нефункциональные требования (производительность, безопасность)?
3. Как согласовать ТЗ с заказчиком, если он не понимает технические детали?

Тема 11. Проектирование программного обеспечения

1. Как выбрать архитектурный паттерн (MVC, микросервисы) для небольшого аналитического веб-приложения?
2. Как спроектировать структуру базы данных для хранения пользовательских событий?
3. Зачем нужен прототип интерфейса до начала кодирования?

Тема 12. Реализация проекта

1. Как организовать работу команды при параллельной разработке модулей?
2. Какие инструменты контроля версий и совместной работы вы будете использовать?
3. Как обеспечить воспроизводимость результатов анализа данных?

Тема 13. Разработка презентации проекта

1. Какую структуру должна иметь презентация: проблема → метод → результат → выводы?
2. Как визуализировать сложные метрики так, чтобы их понял неспециалист?
3. Сколько слайдов оптимально для 7-минутной защиты?

Тема 14. Презентация проектов

1. Как отреагировать на критический вопрос, на который вы не знаете ответа?
2. Как продемонстрировать рабочий прототип во время выступления?
3. Какие ошибки чаще всего допускают студенты при защите проектов?

Тема 15. Моделирование предметной области

1. Как выделить ключевые сущности в предметной области «онлайн-образование»?
2. Какие связи существуют между пользователями, курсами и уроками?
3. Зачем моделировать предметную область перед сбором данных?

Тема 16. Построение функциональной модели предметной области

1. Как описать функцию «формирование отчёта по продажам» в нотации IDEF0?
2. Что такое входы, выходы, механизмы и управляющие воздействия в функциональной модели?
3. Как функциональная модель помогает избежать упущенных требований?

Тема 17. Построение процессной модели предметной области

1. Как смоделировать процесс «обработка заявки клиента» в BPMN?
2. Где в процессе возможны точки принятия решений или задержки?
3. Как использовать процессную модель для выявления узких мест?

Тема 18. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц

1. Как систематизировать фидбэк от разных заинтересованных сторон?
2. Как отличить полезную критику от субъективного мнения?
3. Что делать, если рекомендации противоречивы?

Тема 19. Корректировка проектов, ротация в группах разработки

1. Как внести изменения в проект без срыва сроков?
2. Какие преимущества даёт ротация участников между группами?
3. Как передать знания новому участнику за минимальное время?

Тема 20. Формулировка принципиальных решений начальных этапов разработки

1. Какие архитектурные решения нельзя менять позже без переписывания кода?
2. Почему важно заранее выбрать язык программирования и СУБД?
3. Как зафиксировать ключевые решения для всей команды?

Тема 21. Создание организационно-инструментальной среды

1. Какие инструменты вы выберете для управления задачами, кодом и документацией?
2. Как настроить Git-репозиторий для учебного проекта?
3. Зачем нужен единый стиль кода и соглашения в команде?

Тема 22. Проектирование программного обеспечения

1. Как спроектировать API для передачи данных между фронтендом и бэкендом?
2. Как обеспечить масштабируемость решения при росте объёма данных?
3. Какие диаграммы UML помогут описать архитектуру системы?

Тема 23. Техническая презентация проектов

1. Как объяснить технические детали коллегам-разработчикам?
2. Как показать качество кода и архитектуры без «чтения исходников»?
3. Какие метрики качества ПО стоит представить (покрытие тестами, производительность)?

Тема 24. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц

1. Как определить, какие рекомендации критичны, а какие — желательны?
2. Как документировать изменения, внесённые по фидбэку?
3. Как избежать «вечной доработки» проекта?

Тема 25. Корректировка проектных решений

1. Как изменить модель машинного обучения, если она не даёт нужной точности?
2. Что делать, если данные оказались непригодными для анализа?
3. Как адаптировать интерфейс под новые требования заказчика?

Тема 26. Разбор модельных примеров по анализу бизнес-показателей. Воронка

1. Как рассчитать конверсию на каждом этапе воронки?
2. Как визуализировать «утечку» пользователей между этапами?
3. Какие гипотезы можно проверить по данным воронки?

Тема 27. Разбор модельного примера проведения когортного анализа

1. Как сформировать когорты по дате первого действия?
2. Как интерпретировать график retention-кривой?
3. Как когортный анализ помогает оценить качество продукта?

Тема 28. Разбор модельного примера расчета метрик юнит-экономики

1. Как рассчитать CAC и LTV на основе имеющихся данных?
2. При каком соотношении LTV/CAC проект считается рентабельным?
3. Какие допущения делают при расчёте юнит-экономики?

Тема 29. Разбор модельного примера расчета пользовательских метрик

1. Как рассчитать DAU, MAU и stickiness?
2. Что означает высокий churn rate и как с ним работать?
3. Как связать пользовательские метрики с бизнес-целями?

Тема 30. Разбор проектов, предложенных для выполнения

1. Как оценить реалистичность проекта по объёму данных и времени?
2. Какой проект лучше выбрать для демонстрации аналитических компетенций?
3. Как учесть интересы всех членов команды при выборе темы?

Тема 31. Разработка и представление начального плана реализации проекта

1. Как разбить проект на этапы и оценить их длительность?
2. Какие риски нужно учесть в первоначальном плане?
3. Как представить план команде и преподавателю наглядно?

Тема 32. Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Аккуратные данные

1. Как проверить данные на пропуски, дубликаты и аномалии?
2. Как оценить, достаточно ли данных для анализа?
3. Что делать, если данные содержат личную информацию?

Тема 33. Конструирование новых признаков. Расчёт метрик

1. Какие признаки можно создать из временных меток (день недели, час, сезон)?
2. Как агрегировать данные по пользователям для расчёта LTV?
3. Как проверить, улучшили ли новые признаки качество модели?

Тема 34. Подготовка и представление презентации по проекту

1. Как сделать презентацию визуально привлекательной и информативной?
2. Как отрепетировать выступление, чтобы уложиться вовремя?
3. Как подготовиться к возможным вопросам комиссии?

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением практических занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа.* При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Типовые задания для самостоятельной, представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

5.1. Индивидуальные задания для курсовых работ

Курсовая работа позволяет выявить степень владения базовыми знаниями, умениями необходимыми для обучения, и определить уровень владения новым материалом. Рекомендации по подготовке, оформлению и защите курсовой работы (курсового проекта), предусмотренной учебным планом, изложены в Методических указаниях по соответствующей дисциплине.

5.1.1. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Разработка веб-сайта для малого бизнеса

2. Проектирование базы данных для библиотеки
3. Создание мобильного приложения для учета личных финансов
4. Разработка системы учета студентов в учебном заведении
5. Создание интернет-магазина с базовым функционалом
6. Проектирование системы бронирования отеля
7. Разработка платформы для ведения блога
8. Создание системы опросов и тестирования
9. Проектирование базы данных для поликлиники
10. Разработка приложения для учета задач (To-Do List)
11. Создание сайта-портфолио для фотографа
12. Разработка системы учета книг в домашней библиотеке
13. Проектирование интернет-магазина цифровых товаров
14. Создание платформы для мероприятий и регистрации участников
15. Разработка системы заказа еды из ресторана
16. Проектирование базы данных для автосервиса
17. Создание сайта для туристического агентства
18. Разработка системы аренды автомобилей
19. Проектирование платформы для онлайн-курсов
20. Создание системы учета сотрудников в компании

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств).
Типовые тестовые задания, типовые практические задания, типовые задания для контрольных работ и материалы для диагностической работы представлены в фонде оценочных средств по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета/ зачета с оценкой/экзамена.

6.1.Материалы для оценки результатов промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен, 1 семестр)

1. Что включает в себя понятие "проект" и каковы его ключевые характеристики?
2. Как системный подход применяется в управлении проектами?
3. Что такое инвестиционный проект и каковы его особенности?
4. Как определяется среда проекта и какие компоненты она включает?
5. По каким критериям классифицируются проекты по характеру предметной области?
6. Какие особенности управления проектами разного срока реализации?
7. Как масштаб проекта влияет на методы управления?
8. Каковы основные фазы жизненного цикла проекта?
9. Что включает концептуальная фаза проекта?
10. Какие задачи решаются на фазе разработки технического задания?
11. Как осуществляется управление на фазе проектирования?
12. Что характеризует фазу изготовления в жизненном цикле проекта?
13. Какие процессы происходят на фазе ввода системы в эксплуатацию?
14. Что такое информационные системы и как они классифицируются?
15. Какие существуют виды автоматизированных информационных систем?
16. Что включает жизненный цикл проекта по разработке ИС?
17. Какие модели жизненного цикла проекта наиболее распространены?
18. Что такое управление проектом и какие процессы оно включает?
19. Как проводится SWOT-анализ в проектной деятельности?
20. Какие критерии используются для оценки эффективности проектов?

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен, 2 семестр)

1. Как определяются участники проекта и их роли?
2. Какие существуют классификации проектов по уровню сложности?
3. Как характер проектируемых изменений влияет на управление проектом?
4. Что такое внешняя и внутренняя среда проекта?
5. Как классифицируются инвестиционные проекты?
6. Какие примеры реальных проектов демонстрируют особенности жизненного цикла?
7. Как осуществляется планирование в проектной деятельности?
8. Какие методы контроля применяются на разных фазах проекта?
9. Как проводится анализ результатов проекта?
10. Что включает завершающая фаза проекта?
11. Какие особенности имеют информационные системы разных классов?
12. Как выбирается модель жизненного цикла для конкретного проекта?
13. Что такое риск и неопределенность в проектной деятельности?
14. Какие методы управления рисками наиболее эффективны?
15. Как проводится анализ и оценка проектных рисков?
16. Каково общее назначение аналитической системы Project Expert?
17. Как формируются проектные группы и распределяются роли?
18. Что включает аналитическая проработка проекта?
19. Как разрабатывается техническое задание на проект?
20. Какие этапы включает проектирование программного обеспечения?

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачет, 3 семестр)

1. Как осуществляется реализация проекта на практике?
2. Какие элементы включаются в презентацию проекта?
3. Как проводится защита и презентация проектов?
4. Как анализируются рекомендации заинтересованных лиц?
5. Какие корректировки вносятся в проект по результатам анализа?
6. Как осуществляется ротация в группах разработки?
7. Как формулируются принципиальные решения начальных этапов разработки?
8. Что включает создание организационно-инструментальной среды?
9. Как проводится техническая презентация проектов?
10. Какие корректировки проектных решений typically требуются?
11. Как осуществляется моделирование предметной области?
12. Какие методы используются для построения функциональной модели?
13. Как создается процессная модель предметной области?
14. Что включает разбор модельных примеров по анализу бизнес-показателей?
15. Как строится воронка продаж в аналитике проекта?
16. Что такое когортный анализ и как он проводится?
17. Как рассчитываются метрики юнит-экономики?
18. Какие пользовательские метрики наиболее информативны?
19. Как анализируется признаковое пространство датасета?
20. Что означает концепция "аккуратные данные" в проектной деятельности?

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен, 4 семестр)

1. Как конструируются новые признаки в аналитике проекта?
2. Какие метрики наиболее важны для оценки успешности проекта?
3. Как подготавливается финальная презентация по проекту?
4. Как осуществляется взаимодействие с заинтересованными сторонами?
5. Какие инструменты коммуникации наиболее эффективны в проектах?
6. Как выстраивается управление проектной командой?
7. Какие методы используются для мотивации участников проекта?
8. Как осуществляется контроль качества в проектной деятельности?

9. Что включает управление изменениями в проекте?
10. Как оцениваются затраты и сроки реализации проекта?
11. Какие методы планирования наиболее эффективны для IT-проектов?
12. Как осуществляется управление содержанием проекта?
13. Что такое управление интеграцией проекта?
14. Какие методы используются для управления сроками проекта?
15. Как контролируется бюджет проекта?
16. Что включает управление качеством в проектах?
17. Как осуществляется управление закупками в проектной деятельности?
18. Какие методы используются для управления стейкхолдерами?
19. Как документируется ход выполнения проекта?
20. Что включает отчетность по проекту на разных этапах?

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен, 5 семестр)

1. Как оценивается зрелость проектной деятельности организации?
2. Какие методологии управления проектами наиболее популярны?
3. В чем особенности agile-подходов к управлению проектами?
4. Как применяется Scrum в проектной деятельности?
5. Что такое Kanban и как он используется в проектах?
6. Какие инструменты используются для визуализации проектных данных?
7. Как осуществляется мониторинг прогресса проекта?
8. Что включает управление знаниями в проектной деятельности?
9. Как проводится ретроспектива проекта?
10. Какие уроки извлекаются из завершенных проектов?
11. Как осуществляется переход от проекта к эксплуатации?
12. Что включает управление benefits (выгодами) проекта?
13. Как оценивается ценность проекта для бизнеса?
14. Какие метрики используются для измерения успешности IT-проектов?
15. Как осуществляется управление конфигурацией в проектах?
16. Что включает управление требованиями в проектной деятельности?
17. Как проводится валидация и верификация проектных решений?
18. Какие методы используются для управления сложностью проекта?
19. Как осуществляется стратегическое управление портфелем проектов?
20. Что включает профессиональная этика в проектной деятельности?

6.2. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения;

	- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	**Критерии выставления оценки**
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он

работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет

учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Бусарова, Ю. Д. Проектная деятельность: учебное пособие / Ю. Д. Бусарова. — Омск: Омский государственный технический университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-8149-3634-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140857.html

2. Григоращенко-Алиева, Н. М. Основы проектной деятельности: учебно-методическое пособие / Н. М. Григоращенко-Алиева. — Сочи: Сочинский государственный университет, 2024. — 80 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/150372.html

3. Чабанова, Е. В. Введение в проектную деятельность: учебно-методического пособие / Е. В. Чабанова. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2024. — 77 с. — ISBN 978-5-398-03138-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/151499.html

Дополнительная литература

1. Введение в проектную деятельность. Синергетический подход: учебное пособие / И. В. Кузнецова, С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров; под редакцией Е. И. Смирнова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 166 с. — ISBN 978-5-4497-4694-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/153590.html

2. Левчук, С. В. Введение в проектную деятельность: учебно-методическое пособие / С. В. Левчук. — Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-00078-340-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109751.html

8.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.
Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, бессрочно) http://212.48.35.211:85/

8.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Актуализированы в 2025 году (решение Ученого совета 23.12.2025г., протокол №3):

- Перечень основной и дополнительной литературы;
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- Комплект лицензионного программного обеспечения.
- на основании Приказа №90 от 25.12.2025 г.