

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2025 11:29:59

Уникальный программный ключ: «Образовательная организация высшего образования»

fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfdb603724388008e29877a6bcbf5

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автономная некоммерческая организация

«Образовательная организация высшего образования»

«Университет экономики и управления»

Факультет экономики, управления и юриспруденции

Кафедра управления и бизнес-информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.П. Узунова

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.О.05 Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)

Направление подготовки

38.04.05 Бизнес-информатика

Образовательная программа

Менеджер по информационным технологиям

Квалификация выпускника: магистр

Для всех
форм обучения

г. Симферополь, 2025

Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.05	УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИС (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся теоретических основ построения жизненного цикла информационных систем и управления им, а также приобретение практических навыков в области реализации процессов жизненного цикла информационных систем.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» программы магистратуры
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2
Содержание дисциплины	Тема 1. Теоретические основы управления жизненным циклом ИС Тема 2. Методологии и стандарты в области управления жизненным циклом информационных систем Тема 3. Управление проектированием информационной системы Тема 4. Инструментальные средства проектирования информационных систем
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)
Форма промежуточной аттестации	экзамен

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы магистратуры	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Контроль качества освоения дисциплины	9
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
11. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12. Приложение к РПД	

1. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Целью изучения дисциплины Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень) является формирование у обучающихся теоретических основ построения жизненного цикла информационных систем и управления им, а также приобретение практических навыков в области реализации процессов жизненного цикла информационных систем.

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач разрабатывать инновационные решения при управлении проектами процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2.1 Знает методы и приемы управления жизненным циклом информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2.2 Умеет применять методы и приемы управления процессами в сфере ИКТ с учетом конкретных условий выполняемых задач; ОПК-2.3 Владеет навыками построения различных моделей и информационной поддержки функционирования информационной системы на всех стадиях жизненного цикла.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина Б1.О.05 Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень) относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП магистратуры по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика. Дисциплина Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень) изучается обучающимися очной формы обучения в 1 семестре, заочной формы обучения – во 2 семестре.

При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и навыки, которые формируются параллельно в процессе изучения дисциплины: Управление ИТ-инфраструктурой предприятия.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень), будут необходимы для углубленного и осмысленного восприятия дисциплин: Информационный менеджмент, Бизнес-моделирование и интернет-предпринимательство, Информационные технологии для бизнес-анализа.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень), включает: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Типы задач, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом, а именно: учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа	38
Аудиторная работа(всего):	38
Лекции	12
Семинары, практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	34
Курсовая работа	-
Зачет с оценкой	-
Экзамен	36

Для заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа	8
Аудиторная работа(всего):	8
Лекции	2
Семинары, практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	94
Курсовая работа	-
Зачет с оценкой	-
Экзамен	6

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1.	Теоретические основы управления жизненным циклом ИС	14	18	2	2	4	2	8	14
2.	Методологии и стандарты в области управления жизненным циклом информационных систем	16	18	6		2	2	8	16
3.	Управление проектированием информационной системы	20	32	2		10	2	8	30
4.	Инструментальные средства проектирования информационных систем	22	34	2		10		10	34
	Всего по дисциплине	72	102	12	2	26	6	34	94
	Контроль	36	6						
	Итого	108	108	12	2	26	6	34	94

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам(разделам)

Тема 1. Теоретические основы управления жизненным циклом ИС.

Понятие, классификация и структура Информационных систем. Понятие автоматизированной экономической информационной системы. Классификация АЭИС. Структура АЭИС. Проектирование и технологии проектирования ИС. Понятие проектирования и технологии проектирования ИС. Проблемы и особенности проектирования ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений.

Тема 2. Методологии и стандарты в области управления жизненным циклом информационных систем.

Современные стандарты управления и проектирования. Стандарты управления и проектирования. Стадии и модели жизненного цикла ИС. Структура жизненного цикла ПО по стандартам ISO/IEC 12207 и ISO/IEC 15288. Методология проектирования ЭИС. Методология проектирования информационных систем. Методы проектирования ИС. Этапы разработки автоматизированных информационных систем. Виды проектирования ЭИС. Каноническое и типовое проектирование ЭИС. Параметрически и модельно-ориентированное проектирование ЭИС. Автоматизированное проектирование приложений.

Тема 3. Управление проектированием информационной системы.

Проектирование баз данных. Инфологическое проектирование ИС. Проектирование документальных БД. Проектирование фактографических БД: иерархическая МД, сетевая модель данных (модель CODASYL). Проектирование фактографических БД: реляционная модель данных, модель «сущность-связь» (Entity-Relationship, ER). Функциональное и процессное моделирование. Сущность структурного подхода. Структурная модель предметной области. Процессный подход в описании предметной области. Метод функционального моделирования SADT. Методология IDEF0. Методология процессного моделирования IDEF3. Объектно-ориентированных методологий моделирования предметной области. Моделирование потоков данных. Построение DFD-диаграмм. Особенности применения функциональных и объектно-

ориентированных методологий моделирования предметной области. Принципы и составные части объектно-ориентированной методологии. Методология объектного проектирования на языке UML: диаграмма вариантов использования и диаграмма классов. Диаграммы взаимодействия. Диаграмма состояний (переходов). Диаграмма деятельности (действий). Диаграмма компонентов. Диаграмма развертывания. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.

Тема 4. Инструментальные средства проектирования информационных систем.

Общая характеристика и классификация CASE-средств. Общая характеристика и классификация CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Методы спецификации в CASE-системах. Инструментальные средства проектирования информационных систем. Управление проектированием разработки программного обеспечения и созданием информационных систем (MSF, PJM, RUP). Инструментальные средства проектирования информационных систем (JAM, Vantage Team Builder, Rational Rose). Планирование и проектирование реорганизации деятельности предприятия. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия. Современная методология управления и организации ИТ-служб на основе ITIL (IT Infrastructure Library). Концепция открытых систем. Архитектура открытых систем. Направления развития и модели концепции открытых систем.

4.3.Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Разделы, темы, дидактические единицы
Практическое занятие 1-2. Визуальное моделирование и UML (4 часа) 1. Визуальное моделирование и UML. 2. Выбор CASE-средства проектирования информационных систем. 3. Создание нового проекта в StarUML. 4. Постановка задачи. Определение рабочей области моделирования.
Практическое занятие 3. Моделирование потоков событий в UML. (2 часа) 1. Потоки событий. 2. Моделирование потоков событий в StarUML.
Практическое занятие 4-5. Диаграммы классов (4 часа) 1. Основные элементы диаграмм классов. 2. Выявление классов. 3. Документирование классов. 4. Построение диаграммы классов в StarUML.
Практическое занятие 6. Диаграммы последовательности (2 часа) 1. Пакеты в языке UML. 2. Диаграммы взаимодействия. 3. Диаграммы последовательности.
Практическое занятие 7-8. Проектирование кооперативной диаграммы (4 часа) 1. Кооперативные диаграммы. 2. Добавление диаграммы кооперации в модель.
Практическое занятие 9-10. Атрибуты и операции классов. (4 часа) 1. Механизм инкапсуляции в UML. 2. Создание атрибута класса в StarUML. 3. Создание операции класса в StarUML. 4. Создание операций классов из сообщений на диаграмме последовательности.
Практическое занятие 11-12. Определение спецификаций класса и связей. (4 часа) 1. Определение спецификаций атрибутов класса. 2. Определение спецификаций операций класса.

3. Определение параметров операции в StarUML.
4. Отношения между классами.
5. Отношения между пакетами.

Практическое занятие 13. Диаграммы состояний (2 часа)

1. Диаграммы состояний.
2. Определение спецификаций операций класса
3. Определение параметров операции в StarUML
4. Отношения между классами
5. Отношения между пакетами

4.4. Содержание самостоятельной работы

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Теоретические основы управления жизненным циклом ИС Понятие проектирования и технологии проектирования ИС. Проблемы и особенности проектирования ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
Тема 2. Методологии и стандарты в области управления жизненным циклом информационных систем Каноническое и типовое проектирование ЭИС. Параметрически и модельно-ориентированное проектирование. Автоматизированное проектирование приложений.
Тема 3. Управление проектированием информационной системы Метод функционального моделирования SADT. Методология IDEF0. Методология процессного моделирования IDEF3. Объектно-ориентированных методологий моделирования предметной области. Моделирование потоков данных. Построение DFD-диаграмм. Особенности применения функциональных и объектно-ориентированных методологий моделирования предметной области. Принципы и составные части объектно-ориентированной методологии. Методология объектного проектирования на языке UML: диаграмма вариантов использования и диаграмма классов. Диаграммы взаимодействия. Диаграмма состояний (переходов) . Диаграмма деятельности (действий). Диаграмма компонентов. Диаграмма развертывания. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.
Тема 4. Инструментальные средства проектирования информационных систем Инструментальные средства проектирования информационных систем (JAM, Vantage Team Builder, Rational Rose). Планирование и проектирование реорганизации деятельности предприятия. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия. Современная методология управления и организации ИТ-служб на основе ITIL (IT Infrastructure Library). Концепция открытых систем. Архитектура открытых систем. Направления развития и модели концепции открытых систем.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Яковенко Л.В., Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень): методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся / Л.В. Яковенко. — Симферополь: АНО «ООВО» «Университет экономики и управления», 2025. — 21 с.

2. Управление жизненным циклом информационных систем : курс лекций для студентов всех форм обучения направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» / составители Л. В. Яковенко, А. В. Плиско. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 195 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108064.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Управление жизненным циклом информационных систем : курс лекций для студентов всех форм обучения направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» / составители Л. В. Яковенко, А. В. Плиско. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 195 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108064.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-3335-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142298.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Долженко, А. И. Управление информационными системами : учебное пособие / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-4497-0911-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102074.html> (дата обращения: 16.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 277 с. — ISBN 978-5-4497-0910-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146408.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: лидерство и управление командами / Ю. Аппело ; перевод А. Олейник ; под редакцией А. Обуховой. — Москва : Альпина Паблишер, 2025. — 534 с. — ISBN 978-5-9614-6361-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148373.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю. А. Маглинец. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-4497-2436-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс

IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133919.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146389.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

8. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»: официальный сайт. — URL: <http://www.elibrary.ru> — Текст: электронный.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

– творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

– групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Googlechrome»);

- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows MediaPlayer»);

- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для преподавания дисциплины требуются специальные материально-технические средства (компьютерные классы и т.п.). Во время лекционных занятий, которые проводятся в большой аудитории, использовать проектор для демонстрации слайдов, схем, таблиц и прочего материала, мультимедийные проекторы Epson, BenqViewSonic; экраны для проекторов; ноутбуки Asus, Lenovo, микрофоны.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Microsoft, Windows, Microsoft Office, LibreOffice, Архиватор 7-zip, Adobe Reader, КонсультантПлюс, Kaspersky Security, VLC, Media Player, Прометей.