

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.17

История архитектуры XX-XXI вв.

Учебный план: 2025-2026 54.03.01 ИДПС Диз среды ОО №1-1-84.plx

Кафедра:

15

Кафедра дизайна пространственной среды имени проф. Б.Г. Устинова

Направление подготовки:
(специальность)

54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки:
(специализация)

Дизайн среды

Уровень образования:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
5	УП	16	32	33	27	3	Экзамен
	РПД	16	32	33	27	3	
6	УП	17	34	28	29	3	Курсовая работа, Экзамен
	РПД	17	34	28	29	3	
Итого	УП	33	66	61	56	6	
	РПД	33	66	61	56	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015

Составитель (и):

Доцент

Лобанов Е.Ю.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой кафедра дизайна
пространственной среды имени проф. б.г. устинова

Фешин Александр
Николаевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Фешин Александр
Николаевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области знаний истории архитектуры XX-XXI вв., позволяющие проявить готовность и способность применять знания и умения в проектной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть и систематизировать опыт проектных идей ведущих архитекторов – дизайнеров мира.
- Раскрыть принципы проектирования через ознакомление с существующим опытом проектной работы.
- Показать особенности замыслов и воплощений ведущих архитекторов-дизайнеров мира.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Цветоведение и колористика в архитектуре

Проектная графика в дизайне среды

Пропедевтика в дизайне среды

Основы проектирования

История искусств

Живопись в дизайне среды

Рисунок в дизайне среды

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять знания в области истории и теории искусств, истории и теории дизайна в профессиональной деятельности; рассматривать произведения искусства, дизайна и техники в широком культурно-историческом контексте в тесной связи с религиозными, философскими и эстетическими идеями конкретного исторического периода

Знать: основные направления в архитектуре и дизайне, работы ведущих архитекторов и дизайнеров мира в XX –XXI веков

Уметь: применять сравнительный анализ теоретических представлений и практических работ ведущих архитекторов и дизайнеров для формирования собственного взгляда на архитектуру и дизайн

Владеть: методами обработки собранной информации по визуализации планов, перспектив, интерьеров, мебели и оборудования объектов архитектора или дизайнера и применения этих данных при создании проектов

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. От Модерна к Модернизму	5					О
Тема 1. Предпосылки модернизма. Кризис историзма, эстетические идеи У. Морриса и Г. Земпера. НТР, новые конструкции и материалы в архитектуре. Практические занятия: Эпоха всемирных выставок. Новая типология сооружений. Ключевые объекты. Инженерное творчество Г. Эйфеля и В. Шухова		1	2	2	ГД	
Тема 2. Стил модерн - национальные школы: Виктор Орта, Ван де Вельде, Чарльз Макинтош, Антонио Гауди, Отто Вагнер, Джозеф Хоффман. Практические занятия: Представители стиля модерн в Европе.		1	6	3	ГД	
Тема 3. Московский и Петербургский модерн. Практические занятия: Особенности русского модерна. (Петербургский и Московский модерн)		1	2	3	ГД	
Тема 4. Фрэнк Ллойд Райт и органичная архитектура. Практические занятия: Основные пространственные идеи архитектора Ф.Л. Райта.		1	2	2	ГД	
Тема 5. Модернизм. Bauhaus. Вальтер Гропиус. Практические занятия. Bauhaus, его руководители и основные педагогические принципы и проекты в контексте европейского авангардного искусства		1	2	3	ГД	
Тема 6. Людвиг Мис ван дер Роэ. Практические занятия: Основные пространственные идеи архитектора Л. мис Ван дер Роэ		2	2	3	ГД	
Тема 7. Ле Корбюзье. Практические занятия: Принципы современной архитектуры Ле Корбюзье		1	2	2	ГД	
Тема 8. Немецкий экспрессионизм. Ганс Шарун, Хьюго Херинг, Эрих Мендельсон. Практические занятия: Представители Немецкого экспрессионизма.		2	2	2	ГД	
Тема 9. Алвар Аалто и скандинавская архитектура. Практические занятия: Представители архитектуры Финляндии и других скандинавских стран.		1	2	2	ГД	
Раздел 2. Русская архитектура периода Конструктивизма						О
Тема 10. ВХУТЕМАС: Архитектурные объединения. Конструктивизм. Практические занятия: Архитектурные идеи двадцатых годов России в контексте художественного авангарда		1	2	2	ГД	

Тема 11. Моисей Гинзбург, Иван Леонидов, Николай Ладовский, братья Веснины. Практические занятия: Деятельность архитекторов М. Гинзбурга, И.Леонидова, Н. Ладовского		1	2	2	ГД	О
Тема 12. Константин Мельников. Практические занятия: Основные работы К. Мельникова		1	2	3	ГД	
Раздел 3. Предпосылки и развитие Постмодернизма второй половины XX века						
Тема 13. Постмодернизм. Роберт Вентури, Чарльз Мур, Чарльз Дженкс, Роберт Стерн, Ганс Холляйн, Джеймс Стирлинг. Практические занятия: Представители Постмодернизма.		1	2	2	ГД	
Тема 14. Деконструктивизм: Бернар Чуми, Даниель Либерскинд, Фрэнк Гери, Питер Айзенман, ОМА. Практические занятия: Английская архитектура и ее представители		1	2	2	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	32	33		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
Раздел 4. Основные направления в архитектуре конца XX – начала XXI века.	6					О
Тема 15. Хайтек: Ренцо Пиано, Ричард Роджерс, Норман Фостер. Практические занятия: Архитектура хайтек: истоки, предпосылки, основные представители		2	2		ГД	
Тема 16. Итальянская архитектура и дизайн. Джованни Микелуччи, Паоло Портогезе, Альдо Росси, Марио Ботта, Акилле Кастильоне, Гэтано Пеше, Джо Коломбо, Марио Беллини, Этторе Соттсасс, группы «Мэмфис» и «Архизум». Практические занятия: Итальянская архитектура и ее представители. Итальянский дизайн и его представители.		2	6	6	ГД	
Тема 17. Японская архитектура. Кензо Танге, Тадао Андо. Практические занятия: Японская архитектура и ее представители		2	4	3	ГД	
Тема 18. Американская архитектура. Ричард Нейтра, Пол Рудольф, Луис Кан, Ричард Мейер. Практические занятия: Американская архитектура и ее представители: от брутализма к постмодернизму		2	4	3	ГД	
Тема 19. Испанская и французская архитектура второй половины XX века. Риккардо Бофилл, Сантьяго Калатрава, Поль Андре, Кристиан де Портзампарк. Практические занятия: сравнение испанской и французской архитектуры		2	4	3	ГД	
Раздел 5. Градостроительные идеи XX века						
Тема 20. Проекты городов первой половины XX века. Практические занятия: Градостроительные идеи Э. Говарда, А. Сант'Элиа, Ле Корбюзье, Н. Милютина, Ф.Л. Райта		1	2	2	ГД	О

Тема 21. Концепции развития городской среды второй половины XX века. Практические занятия: Структурализм, метаболизм, постмодернизм. Основные тенденции проектирования крупных жилых комплексов во второй половине XX в.		2	2	2	ГД	
Тема 22. Основные тенденции развития ландшафтной архитектуры. Практические занятия: Авангардные проекты парков – Ла Виллетт, Сад космических размышлений и др.		2	4	3	ГД	
Раздел 6. Тенденции развития архитектуры XXI века						
Тема 23. Основные тенденции развития жилых структур. Практические занятия: Основные тенденции развития архитектуры жилых комплексов в XXI веке		1	4	3	ГД	О
Тема 24. Основные тенденции развития общественных пространств Практические занятия: Основные тенденции развития общественных пространств в XXI веке.		1	2	3	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	28		
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовая работа, Экзамен)		4,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		106		110		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Цель: углубление теоретических и практических знаний по дисциплине «История архитектуры XX-XXI вв.» и овладение навыками анализа и систематизации работ архитекторов и дизайнеров, а также развитие способностей выполнения иллюстративного графического и презентационного материалов на профессиональном уровне.

Задачи:

- показать многообразие, этапы и тенденции развития современной архитектуры и дизайна;
- проанализировать функционально-пространственную структуру объектов;
- рассмотреть технические особенности объектов, охарактеризовать применяемые материалы и конструктивные решения;
- собрать иллюстративный материал и скомпоновать его для презентации и в тексте курсовой работы;
- выявить зависимость или включенность предметного наполнения и мебели в пространственную структуру

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): Анализ направлений в архитектуре и работ ведущих архитекторов-дизайнеров с конца XIX в. по XXI в. включительно.

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Работа выполняется индивидуально или в парах, с использованием методов анализа и синтеза. В качестве источников информации используются интернет-ресурсы, электронные и печатные издания с обязательной ссылкой в тексте. Обязательным является привлечение материалов на иностранных языках, исследование зарубежной проектной практики решения изучаемых проблем. Отобранный материал размещается на слайдах презентации в соответствии с закономерностями графической композиции, соблюдается баланс текста и изображений, подбирается кегль и тип шрифта, внимание уделяется цветопередаче и четкости изображений, ракурсам архитектурных объектов.

В тексте курсовой работы, посвященной сравнению творчества 2-х и более архитекторов (дизайнеров) XX-XXI вв. необходимо кратко представить биографические данные и характеристику проектных подходов, а также подробно проанализировать и сравнить проекты (постройки) – не менее 5 от каждого автора – на основе следующих групп критериев:

1. пространственно-функциональные (структура и взаимосвязь функциональных зон, организация потоков движения);
2. конструктивно-технологические (применяемые типы несущих систем и конструктивных элементов, строительные и отделочные материалы, оригинальные инженерные решения);
3. геометрические (геометрия плана и объемной формы, модульные структуры – при наличии);
4. семантические (семантика формы сооружения и его деталей, смыслы, заложенные автором, денотации и коннотации).

Результаты представляются печатном виде в форме текстовой работы с титульным листом, оглавлением, введением, основным разделом и заключением, а также списком литературы (строго по ГОСТ), и в электронном виде в форме презентации на 15-20 слайдов, содержащей следующие обязательные элементы:

- Визуальное представление исследуемых работ - эскизы, планы, фасады, интерьеры и детали дизайн-проектов.

- Тезисы, в которых в сжатой форме изложены основные положения исследования: особенности объемно-планировочного решения, предметного наполнения, материалов и цвета.

- Иллюстративный материал и текст снабжены ссылками на источник (веб-страница или издание)

Файлы предоставляются строго в соответствии с техническими требованиями. Необходимо загрузить 2 файла: редактируемая версия текстовой части в формате .doc/.docx/.rtf и презентация в формате .ppt/.pptx/.pdf. В тексте курсовой работы шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал одинарный, абзацный отступ 1,25, поля по 2 см с каждой стороны. Минимальный объем – 30 страниц (включая иллюстрации в тексте).

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	Характеризует основные направления в архитектуре и дизайне XX-XXI веков и рассматривает их в широком культурно-историческом контексте в связи с философскими и эстетическими идеями, сопоставляя с данными истории и теории искусств. Применяет сравнительный анализ теоретических представлений и практических работ ведущих архитекторов и дизайнеров для формирования собственного взгляда на архитектуру и дизайн Представляет результаты исследовательской работы по проектам архитекторов и дизайнеров в виде презентаций, компонуя собранную информацию по визуализации планов, перспектив, интерьеров, мебели и объектов архитектора или дизайнера в курсовой работе	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания Курсовая работа

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям.	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям.
4 (хорошо)	Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации.	Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации.
3 (удовлетворительно)	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.
2 (неудовлетворительно)	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Ключевые объекты Всемирных выставок второй половины XIX века
2	Анализ основных проектов архитектора В. Орта.
3	Анализ основных проектов архитектора Ч. Макинтош.
4	Анализ основных проектов архитектора А.Гауди
5	Петербургский модерн. Общая характеристика и основные представители
6	Московский модерн. Общая характеристика и основные представители
7	Анализ основных проектов Ф. Шехтеля, Л. Кекушева
8	Школа Bauhaus. Педагогические идеи и направления обучения
9	Основные работы В. Гропиуса и Мис ван дер Роэ. Анализ работ
10	Анализ основных проектов архитектора Ле Корбюзье.
11	Анализ основных проектов архитектора Ф.Л. Райта.
12	Немецкий экспрессионизм. Э. Мендельсон
13	Анализ основных проектов архитекторов Г. Шаруна и Х. Херинга.
14	Основные направления в Скандинавской архитектуре.
15	Анализ основных проектов архитекторов А. Аалто, Р. Пеетиля.
16	Архитектура России 20х-30х годов. Конструктивизм
17	Анализ основных проектов архитекторов И. Гинзбурга, И.Леонидова, Н. Ладовского.
18	Анализ основных проектов архитектора К. Мельникова
19	Постмодернизм. Основные идеологические аспекты. Работы Р.Вентури и Ч. Дженкса
20	Анализ основных проектов архитектора Ч. Мура. Р.Стерн
21	Анализ основных проектов архитектора Г. Холляйна.
22	Анализ основных проектов архитектора Д.Стирлинга
23	Анализ основных проектов архитектора Р. Роджерса.
24	Анализ основных проектов архитектора Р. Фостера.
Семестр 6	
25	Анализ основных проектов архитекторов Р. Пьяно
26	Анализ основных проектов архитекторов Дж. Микелуччи , Джо Понти
27	Анализ основных проектов архитекторов М. Ботта, П. Портогезе, А. Росси
28	Анализ основных проектов архитектора К. Танге.
29	Анализ основных проектов архитектора Т. Андо.
30	Анализ основных проектов архитекторов Р. Нейтра, Р. Мейер
31	Анализ основных проектов архитектора Ф. Гери
32	Анализ основных проектов архитектора Л. Кана.
33	Анализ основных проектов архитектора Р. Боффиля.
34	Анализ основных проектов архитектора С.Калатравы.
35	Градостроительные идеи XX века. Проекты городов
36	Основные тенденции развития ландшафтной архитектуры.
37	Основные тенденции развития жилых комплексов в структуре городов в XXI веке
38	Основные тенденции развития общественных пространств в XXI веке

5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Фрэнк Ллойд Райт.

Задание: провести анализ теоретических взглядов Ф.Л. Райта и воплощение их в проектной работе.

2. Итальянская архитектура и дизайн.

Задание: Представить в виде презентации основные работы Рэнцо Пьяно

3. “Del’ Autostrada” Джованни Микелуччи и капелла в Роншане Ле Корбюзье

Задание: Сравнить две постройки с точки зрения новых идей в архитектуре второй половины XX века по следующим параметрам:

- Контекст (социо-культурные аспекты)
- Формообразование (источники форм, процесс разработки идеи)
- Технологии и материалы (современные и традиционные)
- Свет как материал (как изменилось использование естественного освещения по сравнению с модернизмом первой половины XX века)

- Сопоставьте идеи архитекторов в 1950-1960-е годы с ранним периодом модернизма 1920-1930.

Какие изменения, на ваш взгляд, существенны?

4. Santa Monika house Фрэнка Гери.

Задание: На основе материала презентаций по культуре постмодернизма (Чарльз Дженкс, радикальный дизайн и другие) показать как на практике работают принципы постмодернистской архитектуры (анализ постройки)

5. Новые конструктивные решения в павильонах и сооружениях Всемирных выставок второй половины XIX века.

Задание: проанализировать конструктивные и технологические инновации в выставочных сооружениях Дж. Пакстона, Г. Эйфеля, Ф. Дютера и В. Контамена, В. Шухова. Выявить их влияние на архитектуру XX века, привести примеры построек.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- Студент может пользоваться конспектом лекций, фотоматериалами презентаций;
- время на подготовку ответа на вопрос – 20 минут, выполнение практического задания – 15 минут, ответ – 10-15 минут, сообщение результатов обучающемуся – по завершении ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Токарева, Т. В.	История архитектуры и градостроительства. Средние века	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2019	http://www.iprbookshop.ru/110203.html

Липуга, Р. Н.	Учебно-методическое пособие по дисциплине: «История архитектуры и градостроительства», модуль «Древняя и Античная архитектура» для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 07.03.01 – Архитектура	Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ	2023	https://www.iprbookshop.ru/132651.html
Лобанов Е. Ю.	Дизайн-проектирование	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202261
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Куликов, А. С.	История архитектуры. Часть 3. История градостроительства	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/85930.html
Куликов, А. С.	История архитектуры. Часть 1. Всеобщая история архитектуры	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/85928.html
Куликов, А. С.	История архитектуры. Часть 2. История русской архитектуры	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/85929.html
Фешина Л. К.	Проектирование объектов пространственной среды. История архитектуры и дизайна XIX-XX вв. Пространственные концепции XX века. Ч. 4	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2176
Фешина Л.К.	История архитектуры и дизайна XX-XXI веков. Пространственные концепции в архитектуре и дизайне конца XIX начала XX века	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3605
Фешина Л. К.	История архитектуры и дизайна XX-XXI веков. Пространственные концепции XX-XXI веков. Итальянские архитекторы и дизайнеры	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3220
Фешина Л. К.	История архитектуры и дизайна XX-XXI веков. Курсовая работа	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017276

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
 Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>
 Журнал "Архитектура и дизайн". Официальный сайт: <https://www.admagazine.ru/architecture>
 История архитектуры. Архитектурные стили: <https://arhitekto.ru/>
 Информационный портал по архитектуре <http://www.archdaily.com/architecture-news/>
 Информационный портал по дизайну (на англ. языке). <http://www.dezeen.com/>
 Электронная библиотека по архитектуре, строительству и дизайну. <http://totalarch.com/>
 «Архитектон. Известия ВУЗов» - электронный журнал по архитектуре и дизайну: <http://archvuz.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows 10 Pro
 OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска