

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.10.2026 00:54:19

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.26 Системы автоматизированного проектирования в строительстве

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

по профилю подготовки (специализации)

Промышленное и гражданское строительство

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент , канд. философских
наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

Гучетль Зарема Чатибовна
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы
(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

И. Б. Берберьян
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» является формирование у студентов комплекса знаний в области современных методов и средств компьютерной графики, 3d- моделирования и визуализации; приобретение навыков проектирования при помощи ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- вооружить студентов знаниями для анализа работы и расчета строительных конструкций и их элементов;
- формировать знания физических аспектов явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- формировать определения основных положений и принципов обеспечения надежности, безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения, и эффективности сооружений;
- формировать навыки расчета элементов строительных конструкций и сооружений с использованием современных САПР.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» является дисциплиной базовой части образовательной программы (ОПОП) бакалавриата, трудоемкость освоения дисциплины – 4 зачетные единицы, 144 академических часа учебной работы студента. При изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» используются знания, умения и навыки полученные при освоении студентами дисциплин: цифровые технологии в профессиональной деятельности; системы искусственного интеллекта; цифровая трансформация отрасли.

Знания и навыки, полученные при освоении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» используются при решении технических, конструкторских и исследовательских задач, а так же задач управления строительством в период профессиональной деятельности.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-6 .1	Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
ОПК-6 .2	Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
ОПК-6 .3	Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
ОПК-6 .4	Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
ОПК-6 .5	Разработка узла строительной конструкции здания
УК-3.3	Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	17	17	0.35	35.65	74	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	1	6	8	0.35	8.65	121	144	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	14	14	0.35	35.65	80	144	4



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Введение в САПР.	1-2	2						4		Составление плана конспекта РГР.
5	Основные модули САПР, применяемые для решения задач камеральной обработки геодезических измерений и проектирования.	3-4	2	2					10		Составление плана конспекта. Блиц-опрос РГР.
5	Современные графические программные средства.	5-6	2	2					10		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц-опрос РГР.
5	Специализированное программное обеспечение для проектирования в строительстве.	7-8	2	2					10		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц-опрос РГР.
5	Создание проекта и рисунка в среде САПР AutodeskLand Desktop. Редактирование и изменение параметров настройки рисунка.	9-10	2						10		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц-опрос РГР.
5	Вычисление объемов земляных работ по двум поверхностям.	11-12	2						10		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц-опрос РГР.
5	Технические средства САПР.	13-15	2	11					10		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц-опрос РГР.
5	Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.	16-17	3						10		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц-опрос РГР.
	Промежуточная аттестация						0.35	35.65			экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17	17			0.35	35.65	74		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Введение в САПР.	1						7	
6	Основные модули САПР, применяемые для решения задач камеральной обработки геодезических измерений и проектирования.	1	2					16	
6	Современные графические программные средства.	1						16	
6	Специализированное программное обеспечение для проектирования в строительстве.	1						16	
6	Создание проекта и рисунка в среде САПР AutodeskLand Desktop. Редактирование и изменение параметров настройки рисунка.							16	
6	Вычисление объемов земляных работ по двум поверхностям.	1						16	
6	Технические средства САПР.	1						16	
6	Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.		6					18	
	Промежуточная аттестация					0.35	8.65		
	ИТОГО:	6	8			0.35	8.65	121	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Введение в САПР.	1						8	
5	Основные модули САПР, применяемые для решения задач камеральной обработки геодезических измерений и проектирования.	2	2					10	
5	Современные графические программные средства.	2	2					10	
5	Специализированное программное обеспечение для проектирования в строительстве.	2	2					10	
5	Создание проекта и рисунка в среде САПР AutodeskLand Desktop. Редактирование и изменение параметров настройки рисунка.	2						10	
5	Вычисление объемов земляных работ по двум поверхностям.	1						10	
5	Технические средства САПР.	2						10	
5	Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.	2	8					12	
	Промежуточная аттестация					0.35	35.65		
	ИТОГО:	14	14			0.35	35.65	80	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Системы автоматизированного проектирования в строительстве», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5,6,5	Введение в САПР.	2		1	Предмет «САПР в строительстве». Назначение САПР. История развития САПР. Проектирование, основные этапы и принципы.	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР. Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств	Лекция-беседа
5,6,5	Основные модули САПР, применяемые для решения задач камеральной обработки геодезических измерений и проектирования.	2	1	2	Основные модули САПР, применяемые для решения задач камеральной обработки геодезических измерений и проектирования.	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР. Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств	
5,6,5	Современные графические программные средства.	2	1	2	Система Компас, ее характеристики и возможности. Система параметрического черчения TFlex, особенности, преимущества и недостатки. Гибридные редакторы, назначение и возможности.	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР. Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств	Слайд-лекция
5,6,5	Специализированное программное обеспечение для проектирования в	2	1	2	Сертификация программного обеспечения в	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	строительстве.				строительстве. Требования к программному обеспечению. Классификация программного обеспечения.		графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР. Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств	
5,6,5	Создание проекта и рисунка в среде САПР Autodesk Land Desktop. Редактирование и изменение параметров настройки рисунка.	2	1	2	Метод квадратов (с помощью сравнения отметок двух поверхностей создается поверхность-картограмма). Метод рабочей поверхности (создается поверхность картограмма, включающая в себя все точки первой и второй поверхностей. При этом значения z являются разностями отметок первой и второй поверхностей). Метод профилей (для расчета объемов земляных работ используются профили местности).	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР. Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств.	
5,6,5	Вычисление объемов земляных работ по двум поверхностям.	2		1	Метод квадратов (с помощью сравнения отметок двух поверхностей создается поверхность-картограмма). Метод рабочей поверхности (создается поверхность картограмма, включающая в себя все точки первой и второй поверхностей. При этом значения z являются разностями отметок первой и второй поверхностей). Метод профилей (для расчета объемов земляных работ используются профили местности).	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР. Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств.	Слайд-лекция
5,6,5	Технические средства САПР.	2	1	2	Компьютеры, применяемые в САПР. Их особенности. Вычислительные сети САПР, их топология и элементы. Устройства ввода-вывода информации. Сканеры, графические планшеты, мыши. Принтеры, графопостроители.	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР.	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств.	
5,6,5	Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.	3	1	2	Основные программы для проектирования стальных, железобетонных и деревянных конструкций. Взаимодействие программ в рамках программных комплексов. Документация, получаемая в процессе проектирования.	ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;	Знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ в строительстве, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов, выполнения их расчетов и разработки чертежей, современные технические средства, применяемые в САПР. Уметь: выбрать программное средство для использования его в процессе проектирования, выбрать соответствующие технические средства. Владеть: навыками создания 2D и 3D моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств.	Слайд-лекция
	Промежуточная аттестация						Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	17	6	14				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5,6,5	Современные графические программные средства.	Классификация цифровых изображений, недостатки. разновидности графических редакторов.	2	2	2
5,6,5	Специализированное программное обеспечение для проектирования в строительстве.	Создание чертежей в системе компас», «создание трехмерной модели в системе Компас.	4	2	2
5,6,5	Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.	«Применение гибридного редактора для улучшения качества растрового файла и перевода его векторный формат» «Создание модели трехмерной рамы и расчет ее прочности в системе Scad» Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.	11	4	10
	ИТОГО:		17	8	14

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5,6,5	Введение в САПР.	Составление плана конспекта	2 неделя	4	7	8
5,6,5	Основные модули САПР, применяемые для решения задач камеральной обработки геодезических измерений и проектирования.	Конспект темы. Решение задач по теме.	4 неделя	10	16	10
5,6,5	Современные графические программные средства.	Составление плана конспекта.	6 неделя	10	16	10
5,6,5	Специализированное программное обеспечение для проектирования в строительстве.	Конспект темы. Решение задач по теме.	8 неделя	10	16	10
5,6,5	Создание проекта и рисунка в среде САПР AutodeskLand Desktop. Редактирование и изменение параметров настройки рисунка.	Конспект темы. Решение задач по теме.	10 неделя	10	16	10
5,6,5	Вычисление объемов земляных работ по двум поверхностям.	Решение расчетных задач.	12 неделя	10	16	10
5,6,5	Технические средства САПР.	Составление плана конспекта.	14 неделя	10	16	10
5,6,5	Программные средства для проектирования строительных конструкций и их элементов.	Составление плана конспекта.	16 неделя	10	18	12
	Промежуточная аттестация					
	ИТОГО:			74	121	80

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	12.2027 Филиал МГТУ в поселке Яблоновском	Лекция - дискуссия. Технические средства САПР.	Групповая		ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ОПК-6 .3; ОПК-6 .4; ОПК-6 .5; УК-3.3;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» [Электронный ресурс] : для магистров направления подготовки 08.04.01 Строительство.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000025679
69.001.63(07) М 54 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» [Электронный ресурс] : для магистров направления подготовки 08.04.01 Строительство профиля подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений» всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составители: Шишова Р.Г., Ашинов Ю.К. - Майкоп : Б.и, 2018. - 23 с. - Библиогр.: с. 22 (11 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053821

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Опарин, С.Г. Архитектурно-строительное проектирование : учебник / С.Г. Опарин, А.А. Леонтьев ; под общ. ред. С.Г. Опарина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2025. - 276 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/560949 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-20142-0	https://urait.ru/bcode/560949
Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2020. - 488 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=359405 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-009917-0. - ISBN 978-5-16-104489-6. - ISBN 978-985-475-484-0	http://znanium.com/catalog/document?id=359405
Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 383 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=415453 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-8199-0885-3. - ISBN 978-5-16-107668-2. - ISBN 978-5-16-015196-0	https://znanium.com/catalog/document?id=415453
Гутгарц, Р.Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебник / Р.Д. Гутгарц. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 351 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/565010 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-15761-1	https://urait.ru/bcode/565010
Основы автоматизированного проектирования : учебник / Божко А.Н. [и др.] ; под ред. А.П. Карпенко. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 329 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - Znanium. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420450 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010213-9. - ISBN 978-5-16-101683-1	https://znanium.com/catalog/document?id=420450
Хейфец, А.Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для вузов / А.Л. Хейфец, В.Н. Васильева, И.В. Буторина ; под ред. А.Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 258 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС	https://urait.ru/bcode/537377



Название	Ссылка
Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/537377 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-10969-6	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.26 Системы автоматизированного проектирования в строительстве"

направления подготовки бакалавров "08.03.01 Строительство"

профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

программа подготовки "Бакалавр"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата			
5	6	5	Системы автоматизированного проектирования в строительстве
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	3	3	Культурология
456	456	456	Проектный практикум
2	2	2	Ознакомительная практика
ОПК-6 .1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование			
2	2	2	Инженерная графика
1	1	1	Начертательная геометрия
5	6	5	Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	5	5	Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
45	45	45	Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	6	5	Системы автоматизированного проектирования в строительстве
ОПК-6 .2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	6	5	Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	5	5	Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
45	45	45	Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	6	5	Системы автоматизированного проектирования в строительстве
ОПК-6 .3 Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения			
5	6	5	Системы автоматизированного проектирования в строительстве
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
45	45	45	Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	5	5	Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
5	6	5	Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
ОПК-6 .4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями			
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	6	5	Системы автоматизированного проектирования в



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			строительстве
ОПК-6 .5 Разработка узла строительной конструкции здания			
2	2	2	Инженерная графика
1	1	1	Начертательная геометрия
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	6	5	Системы автоматизированного проектирования в строительстве
6	6	6	Проектная практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: разрабатывать командную стратегию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: разрабатывать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
командную стратегию			небольшие ошибки		
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тест по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве»

Вариант 1

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Что понимается под САПР?

- а) система автоматизированного проектирования
- б) система управления строительством
- в) программа для расчёта смет
- г) база данных материалов

2. Какой формат является основным для обмена данными между CAD-системами?

- а) DWG
- б) DOC
- в) MP3
- г) AVI

3. Какая программа относится к BIM-моделированию?

- а) Revit
- б) Word
- в) Excel
- г) Photoshop

4. Что такое параметрическое проектирование?

- а) создание модели на основе параметров и зависимостей
- б) рисование вручную
- в) копирование чертежей
- г) сканирование объекта

Ключ: 1 — а; 2 — а; 3 — а; 4 — а.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие задачи решает САПР в строительстве?

- а) разработка чертежей
- б) 3D-моделирование
- в) расчёт конструкций
- г) оформление документации
- д) управление персоналом

6. Какие программные продукты используются для расчёта строительных конструкций?

- а) SCAD
- б) ЛИРА
- в) Robot
- г) Ansys
- д) AutoCAD

7. Какие преимущества даёт использование САПР?

- а) повышение точности
- б) сокращение сроков
- в) снижение ошибок
- г) возможность визуализации
- д) увеличение бумажного документооборота

8. Какие форматы используются для обмена данными между САПР?

- а) DWG
- б) DXF
- в) IFC
- г) STEP
- д) JPEG

Ключ: 5 — а, б, в, г; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, в, г; 8 — а, б, в, г.

Тип 3. Установление соответствия

9. Установите соответствие между программой и её назначением.

Программа	Назначение
1) AutoCAD	А) 2D/3D черчение



2) Revit	Б) BIM-моделирование
3) SCAD	В) расчёт конструкций
4) 3ds Max	Г) визуализация

10. Установите соответствие между этапом проектирования и задачей.

Этап	Задача
1) Изыскания	А) обработка данных
2) Архитектурное проектирование	Б) создание объёмно-планировочных решений
3) Конструктивное проектирование	В) расчёт и конструирование
4) Оформление	Г) выпуск документации

11. Установите соответствие между типом модели и её характеристикой.

Тип модели	Характеристика
1) 2D	А) плоские чертежи
2) 3D	Б) объёмная модель
3) 4D	В) с учётом времени
4) 5D	Г) с учётом стоимости

12. Установите соответствие между термином и определением.

Термин	Определение
1) Коллизия	А) пересечение элементов модели
2) BIM	Б) информационное моделирование
3) CAD	В) автоматизированное проектирование
4) Параметризация	Г) задание зависимостей

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности

13. Расположите этапы проектирования в САПР в правильной последовательности.

- а) создание эскиза
- б) построение 3D-модели
- в) расчёт
- г) оформление чертежей

14. Расположите этапы работы с BIM-моделью в правильной последовательности.

- а) создание основы
- б) моделирование конструкций
- в) моделирование инженерных систем
- г) проверка коллизий

15. Расположите этапы внедрения САПР в организации в правильной последовательности.

- а) анализ потребностей
- б) выбор ПО
- в) обучение
- г) внедрение

16. Расположите этапы обработки данных лазерного сканирования в правильной последовательности.

- а) сканирование
- б) регистрация
- в) фильтрация
- г) построение модели

Ключ:

13 — а, б, в, г.

14 — а, б, в, г.

15 — а, б, в, г.

16 — а, б, в, г.

Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом

17. Напишите термин: «система автоматизированного проектирования».

Ответ: САПР.

18. Как называется формат обмена данными для BIM-моделей?

Ответ: IFC.



19. Вставьте пропущенное слово:

«Программа для BIM-моделирования называется _____».

Ответ: Revit (или ArchiCAD).

20. Напишите термин: «создание модели на основе параметров и зависимостей».

Ответ: параметрическое проектирование.

Вариант 2

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Какая технология позволяет создать цифровую модель здания с информацией о всех элементах?

- а) BIM
- б) CAD
- в) GIS
- г) VR

2. Какой формат является собственным для AutoCAD?

- а) DWG
- б) IFC
- в) RVT
- г) PDF

3. Какая программа используется для архитектурного проектирования и BIM?

- а) ArchiCAD
- б) Excel
- в) Word
- г) PowerPoint

4. Что такое коллизия в САПР?

- а) пересечение элементов модели
- б) ошибка в расчёте
- в) сбой программы
- г) потеря данных

Ключ: 1 — а; 2 — а; 3 — а; 4 — а.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие виды САПР существуют?

- а) машиностроительные
- б) строительные
- в) архитектурные
- г) электронные
- д) медицинские

6. Какие функции выполняют BIM-системы?

- а) 3D-моделирование
- б) автоматический подсчёт объёмов
- в) проверка коллизий
- г) управление жизненным циклом
- д) расчёт заработной платы

7. Какие данные можно получить из BIM-модели?

- а) объёмы материалов
- б) стоимость
- в) сроки
- г) характеристики оборудования
- д) личные данные сотрудников

8. Какие технологии интегрируются с САПР?

- а) лазерное сканирование
- б) фотограмметрия
- в) VR/AR
- г) облачные вычисления
- д) ручной чертёж

Ключ: 5 — а, б, в, г; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, в, г; 8 — а, б, в, г.

Тип 3. Установление соответствия

9. Установите соответствие между программой и её типом.

Программа	Тип
1) AutoCAD	А) CAD
2) Revit	Б) BIM



3) SCAD	В) расчётный комплекс
4) 3ds Max	Г) визуализация

10. Установите соответствие между этапом и результатом.

Этап	Результат
1) Эскиз	А) предварительное решение
2) 3D-модель	Б) объёмный объект
3) Расчёт	В) проверка прочности
4) Чертежи	Г) рабочая документация

11. Установите соответствие между форматом и его назначением.

Формат	Назначение
1) DWG	А) чертежи AutoCAD
2) IFC	Б) обмен BIM-данными
3) PDF	В) печать и просмотр
4) STL	Г) 3D-печать

12. Установите соответствие между термином и определением.

Термин	Определение
1) 4D	А) модель с учётом времени
2) 5D	Б) модель с учётом стоимости
3) 6D	В) модель с учётом эксплуатации
4) 7D	Г) модель с учётом жизненного цикла

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности

13. Расположите этапы создания BIM-модели в правильной последовательности.

- а) создание уровней
- б) моделирование стен
- в) моделирование перекрытий
- г) добавление окон и дверей
- д) проверка коллизий

14. Расположите этапы автоматизированного расчёта конструкции в правильной последовательности.

- а) создание расчётной схемы
- б) задание нагрузок
- в) выполнение расчёта
- г) анализ результатов
- д) корректировка модели

15. Расположите этапы оформления документации в САПР в правильной последовательности.

- а) настройка шаблона
- б) создание видов
- в) нанесение размеров
- г) вывод на печать

16. Расположите этапы внедрения BIM в строительной организации в правильной последовательности.

- а) анализ потребностей
- б) выбор ПО
- в) обучение персонала
- г) пилотный проект
- д) масштабирование

Ключ:

13 — а, б, в, г, д.

14 — а, б, в, г, д.

15 — а, б, в, г.

16 — а, б, в, г, д.

Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом

17. Напишите термин: «информационное моделирование зданий и сооружений».

Ответ: BIM.



18. Как называется формат обмена данными между CAD-системами?

Ответ: DXF (или DWG).

19. Вставьте пропущенное слово:

«Программа для расчёта строительных конструкций называется _____».

Ответ: SCAD (или ЛИРА).

20. Напишите термин: «пересечение элементов в цифровой модели».

Ответ: коллизия.

Критерии оценивания (для обоих вариантов):

каждый правильный ответ — 1 балл. Максимум — 20 баллов.

Оценка «отлично» — 18-20; «хорошо» — 15-17; «удовлетворительно» — 12-14;

«неудовлетворительно» — менее 12.

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие САПР. Цели и задачи автоматизации проектирования в строительстве.
2. Классификация САПР по назначению, уровню автоматизации и сложности.
3. Структура САПР: техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое обеспечение.
4. История возникновения и развития САПР. Исторические и технологические предпосылки появления САПР.
5. Влияние САПР на проектный процесс и качество проектной документации.
6. Понятие BIM (Building Information Modeling). Сущность технологии информационного моделирования зданий.
7. Отличия BIM-проектирования от традиционного 2D-черчения.
8. Преимущества BIM-технологий: автоматическое обновление видов, выявление коллизий, единая база данных элементов, автоматическая генерация спецификаций.
9. Уровни проработки элементов модели (LOD) для различных стадий жизненного цикла.
10. Понятие 4D-, 5D-, 6D-моделирования в строительстве.
11. Программные продукты, относящиеся к САПР в строительстве: AutoCAD, Revit, ArchiCAD, nanoCAD.
12. Программа Autodesk AutoCAD: назначение, возможности, принципы работы.
13. Программа Autodesk Revit: назначение, возможности, принципы работы.
14. Программа ArchiCAD (Graphisoft): назначение, возможности, принципы работы.
15. Программа nanoCAD: назначение, возможности, принципы работы. Соответствие российским стандартам.
16. Программа Advance Steel: проектирование строительных металлоконструкций.
17. Программа Tekla Structures: проектирование металлоконструкций.
18. Программа Renga Architecture: назначение и возможности.
19. Программа MagiCAD: проектирование инженерных систем (отопление, вентиляция, кондиционирование).
20. Программа Navisworks: 4D-моделирование и управление строительством.
21. Программный комплекс ЛИРА-САПР: назначение, возможности, принципы работы.
22. Программный комплекс SCAD: назначение, возможности, принципы работы.
23. Программный комплекс «Мономах-САПР»: расчёт конструкций из монолитного железобетона и зданий с кирпичными стенами.
24. Программный комплекс STARK ES: расчёт пространственных конструкций.
25. Программный комплекс ПК САПФИР: назначение и возможности.
26. Основные принципы создания расчётной схемы в ПК ЛИРА-САПР.
27. Метод конечных элементов (МКЭ) как основа расчётных комплексов. Библиотека конечных элементов.
28. Моделирование условий закрепления и жёсткостей в расчётных комплексах.
29. Задание нагрузок и их сочетаний (PCY, PCH) в расчётных комплексах.
30. Программные комплексы для расчёта оснований и фундаментов: PLAXIS, «Фундамент».
31. Автоматизированное проектирование технологии и организации строительства (ПОС, ППР).
32. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (ПЗУ) в САПР.
33. Разработка архитектурных чертежей (АР) в САПР.
34. Разработка конструктивных решений (КР) в САПР.
35. Автоматизация составления смет и определения стоимости строительства (Гранд-Смета).



36. Автоматизация контроля качества и экологии в строительстве.
37. Автоматизация системы управления строительной организацией.
38. Мультимедийные технологии в строительстве и САПР.
39. Работа в глобальной сети Internet как часть САПР-технологий.
40. Стандартные форматы файлов для обмена данными между САПР: .dwg, .rvt, .ifc.
41. Формат IFC как открытый стандарт обмена данными между различными BIM-приложениями.
42. Универсальный формат PDF для просмотра и печати чертежей.
43. ЕСКД и СПДС: область применения стандартов в САПР.
44. Настройка пространства модели в AutoCAD: единицы измерения, точность, режимы рисования, слои, текстовые и размерные стили.
45. Выполнение плана этажа в AutoCAD: типы линий и веса для оконных проёмов, перегородок, координационных осей.
46. Жизненный цикл объекта капитального строительства: этапы и роль BIM-модели на каждом этапе.
47. Управление документами, координация и моделирование на протяжении жизненного цикла проекта.
48. Выявление коллизий (пересечений конструкций и систем) на этапе проекта.
49. Автоматическая генерация спецификаций, ведомостей объёмов работ и смет в BIM-среде.
50. Перспективы развития САПР в строительстве: облачные технологии, VR/AR, искусственный интеллект

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов



результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития дисциплины, их не характеризует широта кругозора в познании проблем дисциплины в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение дисциплины такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как бакалавров в области технологии транспортных процессов.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Опарин, С.Г. Архитектурно-строительное проектирование : учебник / С.Г. Опарин, А.А. Леонтьев ; под общ. ред. С.Г. Опарина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2025. - 276 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/560949 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-20142-0	https://urait.ru/bcode/560949
Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2020. - 488 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=359405 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-009917-0. - ISBN 978-5-16-104489-6. - ISBN 978-985-475-484-0	http://znanium.com/catalog/document?id=359405
Гутгарц, Р.Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебник / Р.Д. Гутгарц. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 351 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/565010 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-15761-1	https://urait.ru/bcode/565010
Основы автоматизированного проектирования : учебник / Божко А.Н. [и др.] ; под ред. А.П. Карпенко. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 329 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - Znanium. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420450 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010213-9. - ISBN 978-5-16-101683-1	https://znanium.com/catalog/document?id=420450

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» [Электронный ресурс] : для магистров направления подготовки 08.04.01 Строительство.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000025679
Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 383 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=415453 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-8199-0885-3. - ISBN 978-5-16-107668-2. - ISBN 978-5-16-015196-0	https://znanium.com/catalog/document?id=415453
Хейфец, А.Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для вузов / А.Л. Хейфец, В.Н. Васильева, И.В. Буторина ; под ред. А.Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 258 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/537377 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-10969-6	https://urait.ru/bcode/537377

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим



доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . – URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для



зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. <https://cyberleninka.ru/> Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> <https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/> <https://www.nature.com/siteindex> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – – URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal>. – Режим



доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - – URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. <http://www.oxfordjournals.org/> Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - <https://www.topdom.ru/terminology/> <https://www.topdom.ru/terminology/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/> <http://archvestnik.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, лабораторные работы – 17 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часов, лабораторные работы – 8 часов.

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 14 часов, лабораторные работы – 14 часов.

Формы контроля

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом лабораторных работ и их защита.

Промежуточный контроль - экзамен.

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной и очно - заочной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций, практических работ в период установочной и экзаменационной сессий. В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций. В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме. Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: https://www.garant.ru/ . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных



Название
памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html



Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – – URL: https://нэб.рф/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданиям, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданий и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными



Название
соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-306): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование(проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet	Программное обеспечение общего назначения
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (А-302): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, персональные компьютеры обучающихся (10 шт.); мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet и средствами вывода звуковой информации; оргтехника с программным обеспечением общего назначения; 3D принтер Hercules Strong, 3D СКАНЕР RANGEVISION NEO; демонстрационные плакаты: "Полезное при работе за компьютером", «Схема работы компьютера», «Алгоритмы», «Информатика и информация»	Компьютерная программа nanoCAD PLUS20 умное проектирование Инженерная экосистема АО «Нанософт» для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия; Компьютерная программа «ГРАНД-Смета» версия «STUDENT» Сублицензионный договор № 33Вл1481 с от 13.08.2021 г.;
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Программное обеспечение общего назначения
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet	Программное обеспечение общего назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском: 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, учебный корпус	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных места, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Программное обеспечение общего назначения

