

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.05.2023 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

**Государственный университет
по землеустройству**

СТО СМК

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по учебно-методической работе

_____/Л.П. Подболотова /

“15” мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.06 Современные компьютерные технологии в архитектуре

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки **07.04.01 Архитектура**

(шифр и название направления подготовки)

профиль **Архитектурное проектирование зданий и сооружений**

уровень высшего образования **Магистратура**

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **Магистр**

(название)

Москва
2023



Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре Высшей математики, физики и информатики ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 № 520.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины заключается в получении и анализе обучающимися теоретических знаний о современных компьютерных системах и технологиях для проектирования объектов архитектуры, а также практических навыков, готовности их применения и анализа для компьютерного моделирования объектов архитектуры, создания и моделей архитектурных композиций, для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование понятий о технологиях и методах проектирования объектов архитектуры в специализированных графических системах; о современном программном обеспечении для целей архитектуры; приемах компьютерного моделирования архитектурных объектов и композиций.

2. освоение навыков применения технических и программных средств компьютерных технологий при выполнении научных работ (отчетов, рефератов, дипломных проектов, статей и т. д.) и в своей практической деятельности; выполнять графические построения в САПР (системах автоматизированного проектирования); применять технологии и методы построений в автоматизированных системах проектирования; использовать технические и программные средства при создании объектов архитектуры в практической деятельности; создавать компьютерные модели архитектурных объектов; создавать компьютерные архитектурные ансамбли и композиции.

3. получение компетенций по применению и анализу технологий и методов построений в автоматизированных системах проектирования, программных средств для целей архитектуры, технологий компьютерного моделирования архитектурных объектов, технологий компьютерного моделирования архитектурных ансамблей и композиций.

4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические и исследовательские задачи согласно правилам архитектурной кампании в коммерческой и некоммерческой сферах при организации и реализации проектов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.



Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств	ОПК-2.2 Умеет разрабатывать архитектурные проекты с использованием современных программных приложений компьютерной графики и моделирования;	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	технологии современных программных приложений компьютерной графики и моделирования при разработке архитектурных проектов (А 1).
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	разрабатывать архитектурные проекты с использованием современных программных приложений компьютерной графики и моделирования (В 1).
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	технологиями современных программных приложений компьютерной графики и моделирования при разработке архитектурных проектов (С 1).
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств	ОПК-2.3 Владеет представлением об архитектурной концепции в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в других средствах профессиональной социализации	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	как представлять архитектурную концепцию в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в других средствах профессиональной социализации (А 1).
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	представлять архитектурную концепцию в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в других средствах профессиональной социализации (В 1).
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	технологиями представления архитектурной концепции в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в других средствах профессиональной социализации (С 1).
ОПК-3	Способен осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований	ОПК-3.3 Знать ключевые концепции современных информационных технологий, как общих, так и специфических для области научных исследований; принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	современные информационные технологии, как общие, так и специфические для области научных исследований; технологии работы в прикладных пакетах и специализированных программах (А 1).
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	применять современных информационные технологии, как общие, так и специфические для области научных исследований; технологии работы в прикладных пакетах и специализированных программах (В 1).
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками применения современных информационных технологий, как общих, так и специфических для области научных исследований



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
				исследований; технологий работы в прикладных пакетах и специализированных программах (С 1).
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.1 Владеет методами автоматизированного проектирования зданий и сооружений.	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	методы автоматизированного проектирования зданий и сооружений. (А 1).
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	применять методы автоматизированного проектирования зданий и сооружений. (В 1).
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками применения технологий и методов автоматизированного проектирования зданий и сооружений. (С 1).

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные компьютерные технологии в архитектуре» относится к обязательной части (Б1.0.06) по направлению 07.04.01 – «Архитектура» по профилю подготовки «Архитектурное проектирование зданий и сооружений».

Дисциплина изучается на 1-ом курсе в I семестре магистратуры.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в таблице:

<i>Индикатор компетенций</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-6.1		<i>Современные компьютерные технологии в архитектуре</i>	<i>Государственная итоговая аттестация</i>

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Современные компьютерные технологии в архитектуре» составляет 3 зачетных единицы и 108 академических часов.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)



Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	44		
Аудиторная работа (всего):	44		
в т. числе:			
Лекции	8		
Семинары, практические занятия	36		
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа	64		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет		

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Раздел 1. САПР (система автоматизированного проектирования) Autodesk Revit Architecture для целей архитектуры

Тема 1. Моделирование объектов архитектуры по формообразующим в Autodesk Revit Architecture.

Тема 2. Семейства в Autodesk Revit Architecture.

Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D.

Тема 1. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture.

Тема 2. Технологии моделирования рельефа в AutoCAD Civil 3D.

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					Индикатор компетенций	Признак
	Очная						
	всего	в том числе					
		лек.	пр.	лаб.	инд.		



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. САПР (системы автоматизированного проектирования) Autodesk Revit Architecture для целей архитектуры								
Тема 1. Моделирование объектов архитектуры по формообразующим в Autodesk Revit Architecture.	28	2	10			16	ОПК-2.2, ОПК-6.1	A1, B1, C1
Тема 2. Семейства в Autodesk Revit Architecture	28	2	10			16	ОПК-2.3, ОПК-6.1	A1, B1, C1
Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D								
Тема 1. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture	26	2	8			16	ОПК-3.3	A1, B1, C1
Тема 2. Технологии моделирования рельефа в AutoCAD Civil 3D	26	2	8			16	ОПК-3.3	A1, B1, C1
Зачет							ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-6.1	Все признаки
Всего часов	108	8	36			64		

Основными этапами формирования указанных компетенций (индикаторов компетенций) при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочная ФО
			Объём	Семестр	Объём
1	2	3	4	5	6
		Раздел 1. САПР (система автоматизированного проектирования) Autodesk Revit Architecture для целей архитектуры			
T.1	Л.1	Тема 1. Моделирование объектов архитектуры по формообразующим в Autodesk Revit Architecture Технологии моделирования архитектурных объектов. Моделирование по формообразующим в Autodesk Revit Architecture. Семейства Revit Architecture.	2	1	
T.2	Л.2	Тема 2. Семейства в Autodesk Revit Architecture Технологии создания и использования семейств.	2	1	
		Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D			
T.1	Л.3	Тема 1. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture Инструмент «Топоповерхность».	2	1	
T.2	Л.4	Тема 2. Технологии моделирования рельефа в AutoCAD Civil 3D Инструменты создания модели рельефа в AutoCAD Civil 3D. Импорт модели рельефа в Autodesk Revit Architecture.	2	1	
		Общий лекционный объем дисциплины	8		

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО		Заочная ФО
			Объём	Семестр	Объём
	1	2	3	4	5
		Тема 1. Моделирование объектов архитектуры по формообразующим в Autodesk Revit Architecture			
T1	ПР1,	Создание и редактирование формообразующих.	10	1	



	ПР2, ПР3, ПР4, ПР5	Способы твердотельного моделирования. Модель в контексте. Построение модели здания с использованием формообразующих в Autodesk Revit Architecture.			
T2	ПР6, ПР7, ПР8, ПР9, ПР10, ПР11, ПР12, ПР13	Шаблоны семейств. Создание и редактирование параметрических семейства в Autodesk Revit Architecture. Создание и редактирование адаптивных семейства в Autodesk Revit Architecture. Создание семейств – объектов ландшафта.	10	1	
		Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D			
T1	ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7	Способы построения и редактирования модели поверхности в Autodesk Revit Architecture. Использование шаблона формообразующих – «генплан» для построения генплана поселка. Технологии построения модели поселка. Создание связей в Autodesk Revit Architecture.	8	1	
T2	ПР8, ПР9, ПР10, ПР11, ПР12, ПР13, ПР14, ПР15, ПР16, ПР17, ПР18, ПР19	Построение модели рельефа в Civil 3D. Построение модели рельефа в Autodesk Revit Architecture по данным из AutoCAD Civil 3D. Создание модели поселка в Autodesk Revit Architecture на рельефе из AutoCAD Civil 3D.. Создание нескольких вариантов модели поселка.	8	1	
		Всего часов по дисциплине	36		



2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5, 2.6.

СРС по дисциплине «Современные компьютерные технологии в архитектуре» включает выполнение отчета, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО (1 семестр)

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого
Подготовка к лекциям	8																	8
Подготовка к практическим занятиям	2		2		2	2		2		2		2	2	2	2	2	2	24
Работа над индивидуальными заданиями (отчет)			4			4						4					4	16
Подготовка к текущему контролю							2		2			2					2	8
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)														4			4	8
Итого	10		6		2	6	2	2	2	2		8	2	6	2	2	12	64

2.4. Распределение интерактивных видов занятий

Очная форма обучения

Объем интерактивных занятий – 9 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9
Всего	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).



3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)
Входной контроль (проводится на 1-2 неделях 3-го семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям)	1. Дайте определение САПР, BIM-технологии. 2. Основные возможности Revit Architecture. 3. Основные понятия в Revit Architecture	
Текущий контроль (проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)	Revit Семейства, создание семейств Формообразующие, способы создания Визуализация в Revit Architecture Группы, создание, использование Модель в контексте (использование) Способы создания топоповерхности BIM-технология Civil 3D Динамическая модель Civil 3D (технология BIM - технологию информационного моделирования). Основные объекты Civil 3D – точки, поверхности.	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-6.1
Раздел 1. САПР (системы автоматизированного проектирования) Autodesk Revit Architecture для целей архитектуры Тема 1. Моделирование объектов архитектуры по формообразующим в Autodesk Revit Architecture.	REVIT К способам построения крыши относятся: создание крыши по контуру; создание крыши выдавливанием; создание крыши по грани; создание крыши поворотом. REVIT Создать карниз у стены можно А)Свойства стены > "Изменить тип" > Просмотр> "Вид"> "Разрез редактирование"> Структура> Изменить> Выступающие профили Б)Свойства стены > "Изменить тип" > Просмотр> "Вид"> "Разрез редактирование"> Структура> Изменить> Врезанные профили В)Свойства стены > "Изменить тип" > Просмотр> "Вид"> "Разрез редактирование"> Структура> Изменить> Разделить участок	ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1
Раздел 1. САПР (системы автоматизированного проектирования) Autodesk Revit Architecture	REVIT Чтобы получить перекрытие в формообразующем элемента, необходимо создать: Сетку; Уровни; плоскости	



для целей архитектуры Тема 2. Семейства в Autodesk Revit Architecture	REVIT Изменения, внесенные в рабочую документацию не распространяются на модель; распространяются на модель; частично распространяются на модель. REVIT Инструмент "Полостные формы" позволяет Присоединить элемент; Объединить элементы; Вычесть элемент/ REVIT Параметрический компонент – это: модель, созданная по параметрам; модель, геометрия и свойства которой определяются набором параметров; модель с неизменными параметрами. REVIT Чтобы создать параметр семейства необходимо Проставить размер; Указать грань; Указать ребро.	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-6.1
Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D Тема 1. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture.	REVIT Чтобы создать модель рельефа необходимо использовать шаблон формообразующих «генплан» ; «рельеф»; «топоповерхность».	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3
Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D Тема 2. Технологии моделирования рельефа в и AutoCAD Civil 3D .	Civil 3D Данные для построения модели поверхности в Civil 3D можно ввести: Из текстового файла * Из прибора * Из файла Excel Из файла Word Civil 3D Основными объектами Civil 3D являются: Участки * Здания Профили * Сечения *	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3
Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде зачета, по	Revit Основные понятия в Revit Architecture Основные операции над объектами	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-6.1



индивидуальным заданиям в 1-м семестре)	Семейства, использование семейств в проекте Визуализация в Revit Architecture Группы, создание, использование Способы создания топоповерхности BIM-технология Civil 3D Динамическая модель Civil 3D (технология BIM - технологию информационного моделирования). Основные объекты Civil 3D – точки, поверхности.	
---	--	--

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий
1	Калинова Е.В. Практикум по Autodesk Revit Architecture. — М.: ГУЗ, 2018. — 236 с.
2	Коробочкин М.И., Калинова Е.В., Тихонов А.Д. Математическое моделирование геопространственных данных: Учебник, ISBN: 978-5-9215-0335-9, М.: ГУЗ, 2017 - 396 с.

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет обеспечить усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонализацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

работу над конспектом лекции;

подготовку к практическому занятию;

подготовку к практическому занятию с ИАМ;

доработку конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы;



подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
самостоятельное изучение отдельных тем;
подготовку к экзамену.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению	Консультирует в оформлении отчета	Оформляет конечные результаты



Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
результатов		
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме отчета
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Шкала оценивания отчета

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использованы 1-2 профессиональных	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов



Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
		льный термин		
Оформление	Не использованы технологии Power Point . Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				

Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна реферированн	актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в



Критерии	Показатели
ого текста	формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	соответствие плана теме сообщения; соответствие содержания теме и плану сообщения; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.

Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по теме 1 (раздел 1)

Цель: изучить технологии создания моделей зданий и произвольных архитектурных форм по формообразующим в Revit Architecture.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.



2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта

3. Подготовка отчета в Word.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.

Срок выполнения: к зачетной неделе.

Ориентировочный объем отчета: десять-пятнадцать страниц.

Задания: 1-8.

Отчетность: отчет в Word и файлы Revit Architecture.

Метод оценки: зачет.

Источники: обязательные: 1; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 2 (раздел 1)

Цель: изучить создание, использование и редактирование семейств – библиотечных элементов в Revit Architecture.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта

3. Подготовка отчета в Word.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 9-10.

Отчетность: отчет в Word и файлы Revit.

Метод оценки: зачет.

Источники: обязательные: 1; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 1 (раздел 2)

Цель: освоить технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта

3. Подготовка отчета в Word.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 11-16.

Отчетность: отчет в Word и файлы Revit.



Метод оценки: зачет.

Источники: обязательные: 1; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 2 (раздел 2)

Цель: освоить технологии моделирования рельефа в AutoCAD Civil 3D.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта

3. Подготовка отчета в Word.

4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 17-20.

Отчетность: отчет в Word и файлы AutoCAD Civil 3D.

Метод оценки: зачет.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов магистратуры (СРС)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы

Вопросы для опроса

Цель опроса – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
-----	---------------------------------------	------------------------



ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств.	ОПК-2.2 Умеет разрабатывать архитектурные проекты с использованием современных программных приложений компьютерной графики и моделирования.
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств.	ОПК-2.3 Владеет представлением о архитектурной концепции в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в других средствах профессиональной
ОПК-3	Способен осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований	ОПК-3.3 Знать ключевые концепции современных информационных технологий, как общих, так и специфических для области научных исследований; принципы работы в прикладных пакетах и специализированных
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.1 Владеет методами автоматизированного проектирования зданий и сооружений.

Revit Architecture

1. Основные понятия в Revit Architecture.
2. BIM-технология.
3. Модель в контексте (использование).
4. Основные операции над объектами
5. Семейства, использование готовых семейств.
6. Визуализация в Revit Architecture.
7. Формообразующие, способы создания.
8. Группы, создание, использование.
9. Семейства, создание и редактирование семейств.
10. Параметрические семейства.
11. Инструмент «Топоповерхность и генплан» в Revit Architecture
12. Способы создания и редактирования топоповерхности в Revit Architecture.
13. Создание модели поселка в Autodesk Revit Architecture.



14. Создание нескольких вариантов модели поселка.

15. Модель рельефа в Revit Architecture по данным из AutoCAD Civil 3D.

Civil 3D

16. Динамическая модель Civil 3D (технология BIM - технологию информационного моделирования)

17. Основные объекты Civil 3D – точки, поверхности.

18. Модель рельефа в AutoCAD Civil 3D (по данным из файла).

19. Модель рельефа в AutoCAD Civil 3D (по горизонталям).

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

3.5 Задачи

Проверяемые компетенции:

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 21
-------	----------	-------------	--------------	---------



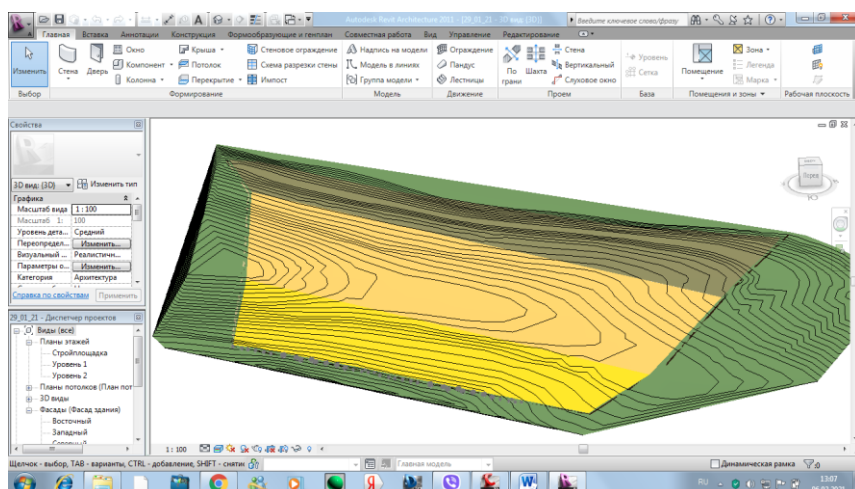
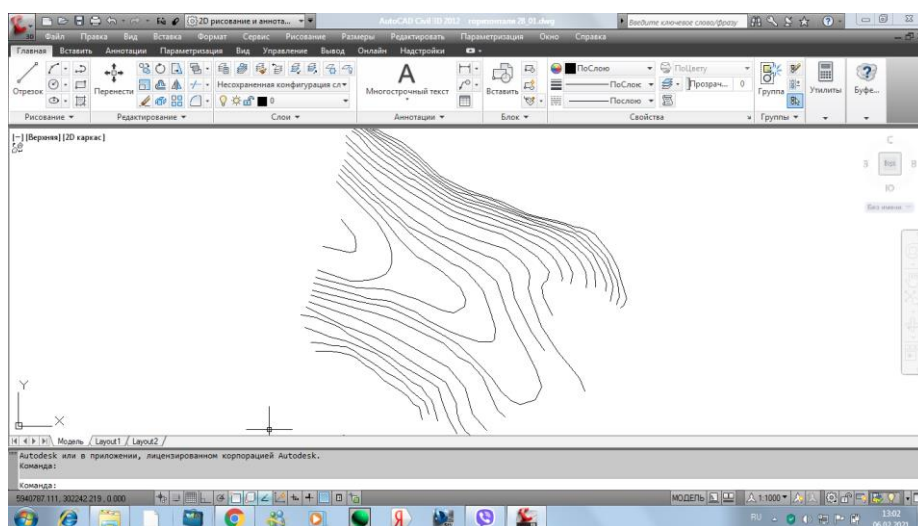
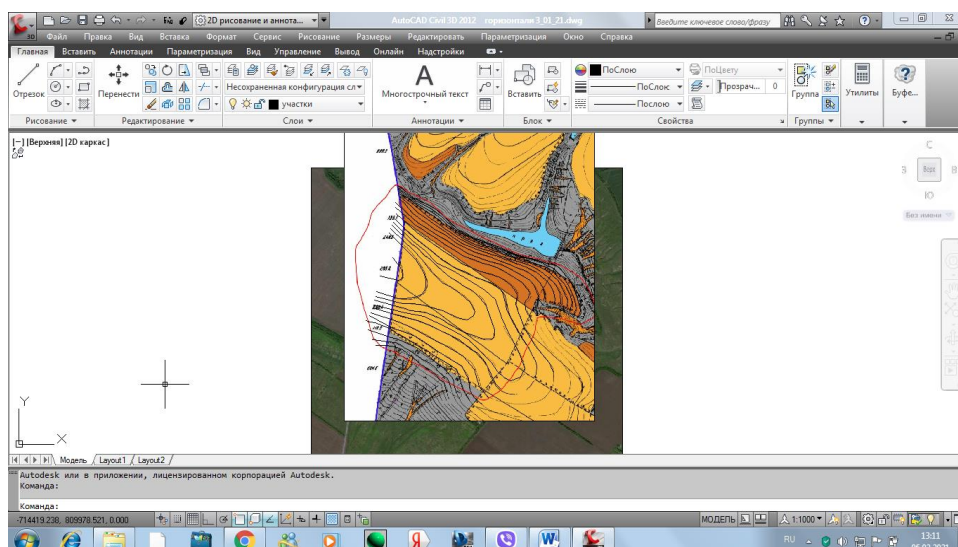
Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических	ОПК-2.2 Умеет разрабатывать архитектурные проекты с использования современных программных приложений
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств.	ОПК-2.3 Владеет представлением о архитектурной концепции в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в
ОПК-3	Способен осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований	ОПК-3.3 Знать ключевые концепции современных информационных технологий, как общих, так и специфических для области научных исследований; принципы работы
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.1 Владеет методами автоматизированного проектирования зданий и сооружений.

Расчетно-графическая работа-1:

При выполнении работы используется Autodesk Revit Architecture, AutoCAD Civil 3D.

Постановка задачи

Построить модель рельефа в Revit Architecture по данным из AutoCAD



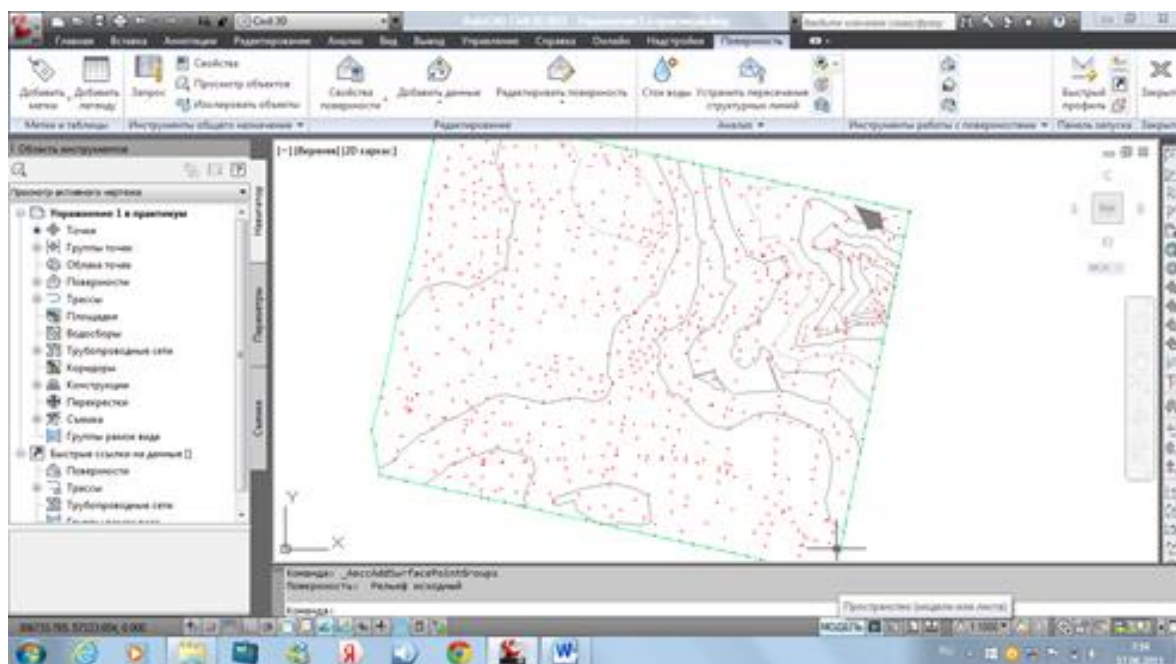
Расчетно-графическая работа-2:



При выполнении работы используется AutoCAD Civil 3D.

Постановка задачи

Выполнить построение модели поверхности в Civil 3D. Исходные данные – текстовый файл с координатами. Данные столбцов – номер точки, координата (восток), координата (север), отметка, описание. Полученную модель рельефа импортировать в Autodesk Revit Architecture.



Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых заданий:				
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 24



15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.6 Тестовые задания для самоконтроля

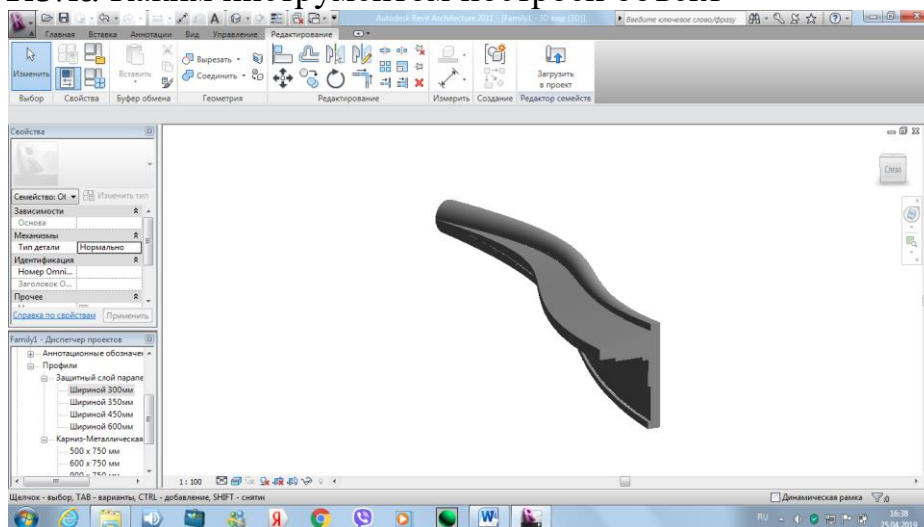
Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических	ОПК-2.2 Умеет разрабатывать архитектурные проекты с использования современных программных приложений
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств.	ОПК-2.3 Владеет представлением о архитектурной концепции в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в
ОПК-3	Способен осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований	ОПК-3.3 Знать ключевые концепции современных информационных технологий, как общих, так и специфических для области научных исследований; принципы работы
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.1 Владеет методами автоматизированного проектирования зданий и сооружений.



1. Revit. Каким инструментом построен объект



1. Переход
2. Выдавливание
3. Вращение
4. Переход в продольном компоненте

2. Revit. Этапами архитектурно-строительного проектирования являются

1. Традиционное 2D черчение, компьютерное 2D черчение, 3D объектно-ориентированное построение
2. Традиционное 2D черчение, компьютерное 2D черчение, 3D объектно-ориентированное построение, база данных BIM
3. Традиционное 2D черчение, 3D объектно-ориентированное построение, база данных BIM

3. Civil 3D. Данные для построения модели поверхности в Civil 3D можно ввести:

1. Из текстового файла *
2. Из прибора *
3. Из файла Excel
4. Из файла Word

4. Civil 3D. Основными объектами Civil 3D являются:

1. Участки *
2. Здания
3. Профили *
4. Сечения *



5. Civil 3D. Структурные линии поверхности в Civil 3D используются для описания таких элементов, как :

1. Подпорные стенки *
2. Бордюры *
3. Здания
4. Линии гребней *

6. Civil 3D. При редактировании поверхности обновляются

1. Объекты профилирования
2. Профили
3. Конструкции

7. Civil 3D. Точки COGO - точки координатной геометрии, содержат следующие данные:

1. только координаты X,Y,Z
2. координаты X,N,Z и дополнительные описания
3. только координаты X,Y

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до	От 28 до 34	34 и более



3.7. Задания для подготовки к занятиям семинарского/практического типа

Раздел 1. САПР (система автоматизированного проектирования) Autodesk Revit Architecture для целей архитектуры

Тема 1. Моделирование объектов архитектуры по формообразующим в Autodesk Revit Architecture.

Цель и задачи: освоить технологии моделирования объектов архитектуры по формообразующим в Autodesk Revit Architecture.

Вопросы для обсуждения:

1. Формообразующие, способы создания.
2. Модель в контексте.
3. Способы 3d моделирования. Основные операции над объектами.
4. Группы, создание, использование.
5. Способы создания и редактирования топоповерхности.

Задания для самостоятельной работы: подготовка отчета по практическим заданиям.

Задания: 1-8.

Источники: обязательные:1; дополнительные: см. список.

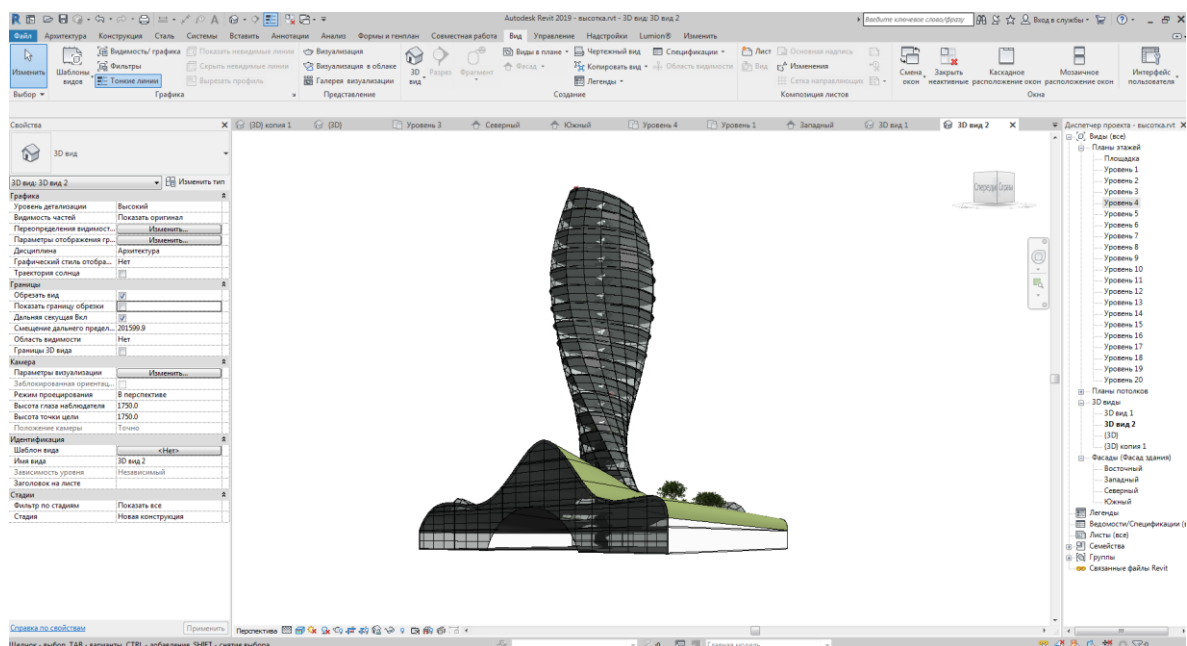
Занятие с ИАМ по теме 3: «Построение модели высотного здания»

Цель и задачи: изучить технологию работы в группе.

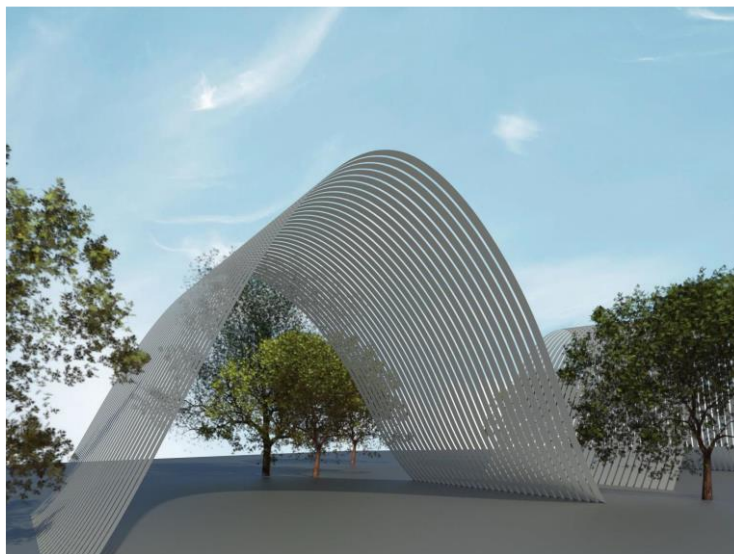
Цель – формирование у студента умений и практических навыков: умение совместной работы в группе.

Примерные практические задания:

1. Выполнить построение модели высотного здания по формообразующим.



2. Выполнить построение адаптивной модели навеса с помощью «контекстного формообразующего элемента».



3. Выполнить построение модели общественного центра поселка с использованием формообразующих.



Модель общественного центра

Вопросы для обсуждения:

1. Формообразующие, способы создания и редактирования.
2. Группы, создание, использование.

Задания: 1 – 8.

Источники: обязательные: 1; дополнительные: см. список

Раздел 1. САПР (система автоматизированного проектирования) Autodesk Revit Architecture для целей архитектуры

Тема 2. Семейства в Autodesk Revit Architecture.

Цель и задачи: изучить технологии создания и редактирования семейств.

Вопросы для обсуждения:

1. Семейства, создание и редактирование семейств.
2. Параметрические семейства.

Задания для самостоятельной работы: подготовка отчета по практическим заданиям.

Задания: 9-10.

Источники: обязательные: 1; дополнительные: см. список.

Занятие с ИАМ по теме 2: «Создание семейства и использование его в проекте».

Цель и задачи: изучить технологию работы в группе.



Цель – формирование у студента умений и практических навыков: умение совместной работы в группе.

Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D

Тема 1. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture

Цель и задачи: освоить технологии создания и редактирования моделей рельефа в Autodesk Revit Architecture.

Вопросы для обсуждения:

1. Топоповерхность в Revit Architecture. Способы создания и редактирования.
2. Модель рельефа в Revit Architecture по данным из Civil 3D.

Задания для самостоятельной работы: подготовка отчета по практическим заданиям.

Задания: 11-16.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

Раздел 2. Технологии моделирования рельефа в Autodesk Revit Architecture и AutoCAD Civil 3D

Тема 1. Технологии моделирования рельефа в AutoCAD Civil 3D

Цель и задачи: освоить технологии создания и редактирования моделей рельефа в AutoCAD Civil 3D.

Вопросы для обсуждения:

1. Модель рельефа в AutoCAD Civil 3D (по данным из файла).
2. Модель рельефа в AutoCAD Civil 3D (по горизонталям).

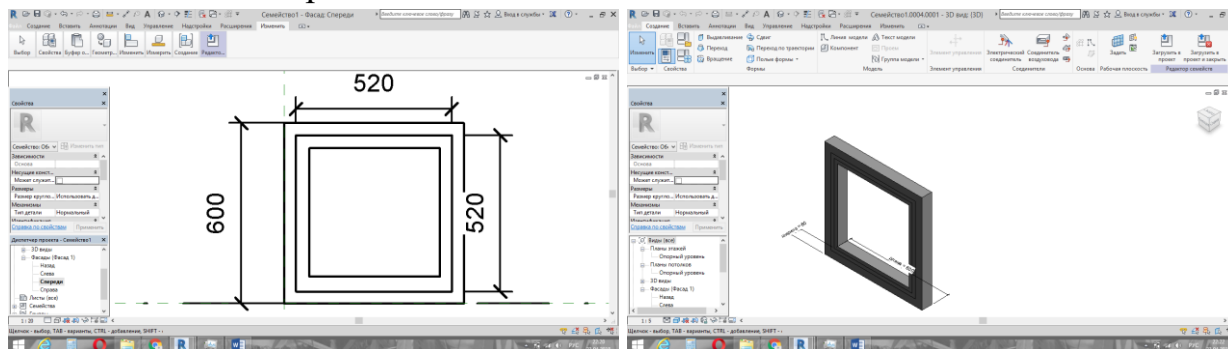
Задания для самостоятельной работы: подготовка отчета по практическим заданиям.

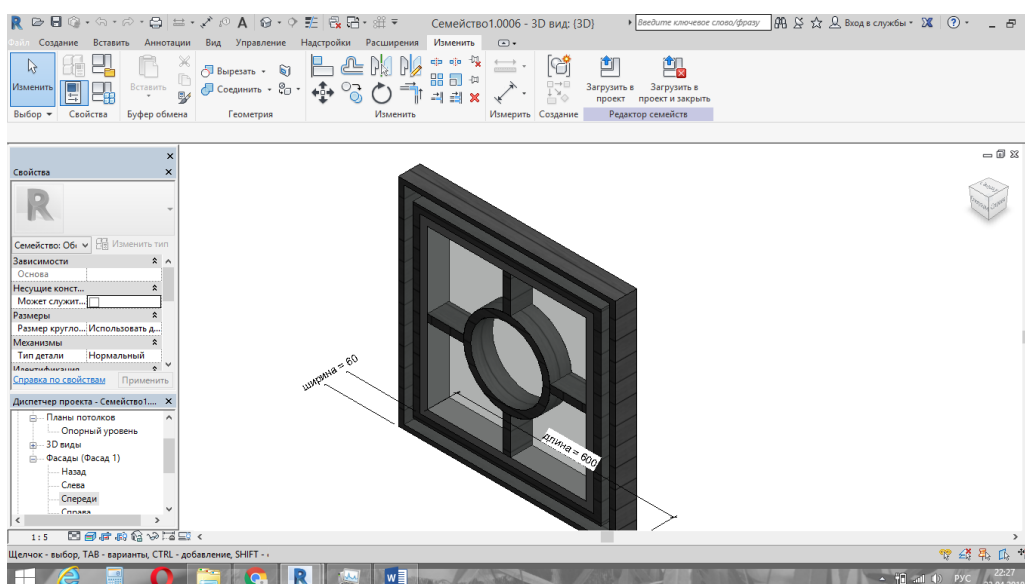
Задания: 17-20.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список.

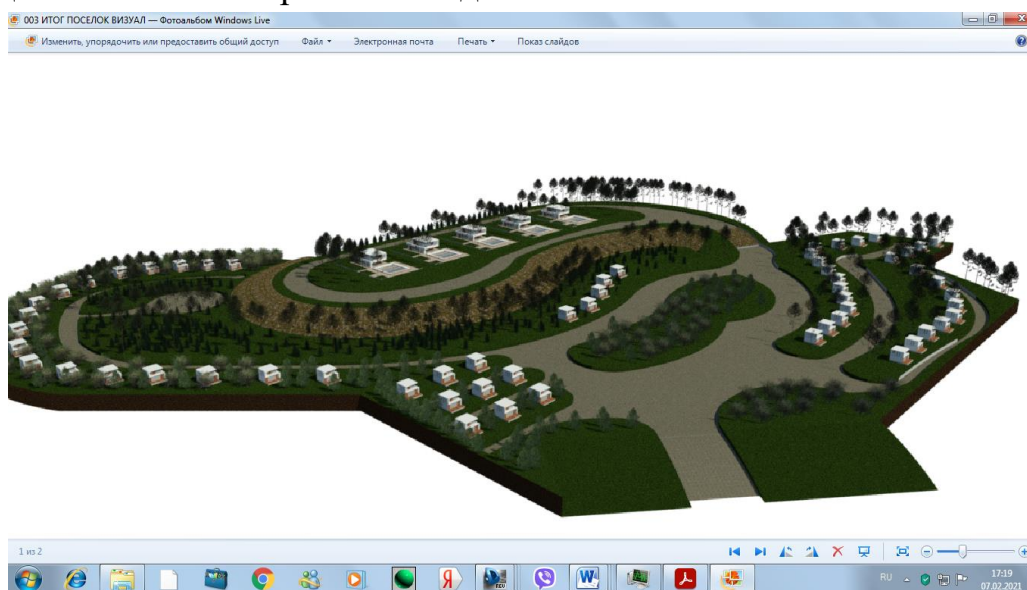
Примерные практические задания:

1. Создать семейство (окно, стол, стул или др.), описать технологии его создания со скриншотами.





2. Описать характеристики поселка и его ландшафтной организации. Создать модель поселка, связав с ранее созданными моделями (моделью общественного центра, моделью коттеджа и др.).
Создать несколько вариантов модели поселка.



Модель поселка

3.8 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Современные компьютерные технологии в архитектуре» проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.



Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирование);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью rgr);

Промежуточной аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине **«Современные компьютерные технологии в архитектуре»** требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): **«Архитектура»** в форме зачета

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета носит недифференцированный характер – зачтено / не зачтено.

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета (1 семестр).

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.



Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего, рубежного и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	РГР	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
3	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ



Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **Современные компьютерные технологии в архитектуре** включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные компьютерные технологии в архитектуре» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Практикум по Autodesk Revit Architecture : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270100.62 - Архитектура, 250700.62 - Ландшафтная архитектура / Гос. ун-т по землеустройству, Каф. информатики ; авт.-сост. Е.В. Калинова. - М. : ГУЗ, 2018. - 232 с.
2. Коробочкин М.И., Калинова Е.В., Тихонов А.Д. Математическое моделирование геопространственных данных: Учебник, ISBN: 978-5-9215-0335-9, М.: ГУЗ, 2017 - 396 с.

Дополнительная литература

1. [Гвоздева В. А.](http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=428860) Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. - (Высшее образование). <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=428860>
2. Уськов, В.В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 320 с. <http://www.iprbookshop.ru/13537.html>

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	http://www.cad.ru/	Комплексные решения в области САПР и ГИС. Авторизованный партнер Autodesk
2.	http://www.autodesk.ru	Официальный сайт Autodesk
	http://www.sapr.ru/	Журнал «САПР и графика»
4.	www.znaniyum.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D – академические лицензии).

На практических занятиях студенты представляют работы, выполненные в графических системах Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D и отчеты, выполненные в Microsoft Word, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы: информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.



Профессиональные базы данных: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	https://e.lanbook.com/	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань»
2	http://znanium.com/	Электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM
3	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
4	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
5	https://guz.bibliotech.ru	Электронно-библиотечная система ГУЗ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Современные компьютерные технологии в архитектуре» используются:

Аудитория 56 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Мультимедийный проектор. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.



Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитория 5010 (Компьютерная лаборатория архитектурного факультета):

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Стационарный компьютер – 11 шт. Стол для оборудования – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы). Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах:



аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.