ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 25.11.2021

Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.40 Автоматизированные системы разработки проектной документации
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные конструкции и сооружения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Мишнев М. В.
Пользователь: mishnevmv
Дата подписания: 24.11.2021

М. В. Мишнев

Разработчик программы,
ассистент (-)

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тарасов М. В.
Пользователь: tarasovmv
Дата подписания: 24.11.2021

М. В. Тарасов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Мишнев М. В.
Пользователь: mishnevmv
Дата подписания: 24.11.2021

М. В. Мишнев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение современных средств разработки документации в области архитектурно-строительного проектирования и требований к ее оформлению. Задачи дисциплины: - приобретение знаний в области требований нормативных документов к проектной и рабочей документации; - приобретение знаний правил разработки чертежей архитектурных и конструктивных решений здания; - освоение современных технологий автоматизированного проектирования и информационного моделирования зданий; - приобретение навыков моделирования и разработки рабочих чертежей архитектурных и конструктивных решений здания.

Краткое содержание дисциплины

Основные требования к проектной и рабочей документации. Рабочая документация архитектурных решений зданий. Рабочая документация конструктивных решений зданий. Технологии информационного моделирования зданий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Знает: нормативные документы связанные с разработкой проектной документации • Нормы ЕСКД • Правила выполнения архитектурных и строительных чертежей • Состав проектной документации • Состав рабочей документации • Приблизительный перечень чертежей, входящих в комплекты АР и КР Умеет: выполнять чертежи относящиеся к рабочей и проектной документации с использованием современных методов компьютерного формирования • выполнять чертежи узлов и конструкций в среде Автокад Имеет практический опыт: навыками работы в среде проектирования Автокад • навыками использования нормативной и технической литературой в процессе проектирования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.55 Проектирование железобетонных конструкций уникальных сооружений, 1.О.51 Железобетонные пространственные системы

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
2. Самостоятельная работа № 1 "Разработка информационной модели здания"	24	24
3. Самостоятельная работа № 2 "Разработка чертежей архитектурных решений здания"	12	12
4. Подготовка конспекта по дисциплине. Подготовка к зачету по дисциплине	9,75	9.75
1. Подготовка к тесту "Основные требования к проектной и рабочей документации"	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные требования к проектной и рабочей документации	8	0	8	0
2	Технологии информационного моделирования зданий	22	0	22	0
3	Рабочая документация архитектурных решений зданий	10	0	10	0
4	Рабочая документация конструктивных решений зданий	8	0	8	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о проектной и рабочей документации, нормативно-правовые акты и нормативные документы, основные термины и определения	2
2, 3	1	Основные требования к проектной документации: разделы проектной документации и их шифры, содержание разделов проектной документации "Архитектурные решения" (АР) и "Конструктивные и объемно-планировочные решения" (КР), требования к комплектованию и оформлению томов проектной документации	3
3, 4	1	Основные требования к рабочей документации: состав рабочей документации и ее комплектование, основные комплекты рабочих чертежей и их марки, прилагаемые и ссылочные документы, общие данные по рабочим чертежам, оформление рабочих чертежей	3
5, 6	2	Общие сведения о технологиях информационного моделирования зданий; нормативно-технические документы в области информационного моделирования зданий; программные комплексы, реализующие BIM-технологии; введение в Autodesk Revit, интерфейс программы; моделирование зданий в Revit; семейства элементов в Revit, их виды и свойства	4
7, 8	2	Моделирование здания: создание основы здания (осей и уровней); создание несущих конструкций здания (стен, колонн, перекрытий) и их материалов; создание ненесущих наружных стен и перегородок	4
9, 10	2	Моделирование здания: создание конструкции пола; использование групп модели; копирование элементов; создание выхода на кровлю и парапетов; создание конструкции кровли	4
11, 12	2	Моделирование здания: создание конструкций лестницы; размещение дверей и окон, размещение сантехнического оборудования и кухонных плит; создание фундаментов несущих конструкций	4
13, 14	2	Моделирование здания: создание фундаментных балок и стен подвала; создание пола в подвале; создание конструкций тамбура и крыльца; создание отмостки	4
15	2	Моделирование здания: размещение помещений; создание спецификации (экспликации) помещений	2
16, 17	3	Общие требования к рабочим чертежам архитектурных решений (основному комплекту рабочих чертежей марки АР); рабочие чертежи марки АР, требования к их оформлению и содержанию	4
18, 19, 20	3	Разработка чертежей архитектурных решений здания: создание видов модели, настройка отображения элементов модели и аннотаций, линий, штриховки на чертежах; настройка аннотаций; оформление рабочих чертежей (плана этажа, фасада, разреза, плана кровли, экспликации помещений)	6
21, 22	4	Общие требования к рабочим чертежам железобетонных конструкций (основному комплекту рабочих чертежей марки КЖ); схемы расположения элементов сборных конструкций	4
23. 24	4	Чертежи монолитных железобетонных конструкций: чертежи общего вида; схемы расположения монолитных конструкций; схемы армирования монолитных конструкций. Рабочая документация на строительные изделия	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
2. Самостоятельная работа № 1 "Разработка информационной модели здания"	1. Вандезанд, Дж. Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; пер. с англ. В.В. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 328 с. – главы 1, 3–6 и 9. 2. СП 301.1325800.2017. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами. – М.: Минстрой России, 2017. – IV, 27 с. – разделы 3, 8 и 9. 3. СП 328.1325800.2017. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели. – М.: Минстрой России, 2017. – IV, 14 с. – разделы 3–9, приложение А. 4. СП 333.1325800.2017. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. – М.: Минстрой России, 2017. – IV, 33 с. – разделы 3, 4, 6 и 8, приложение А.	4	24
3. Самостоятельная работа № 2 "Разработка чертежей архитектурных решений здания"	1. Вандезанд, Дж. Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; пер. с англ. В.В. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 328 с. – главы 11 и 12. 2. ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Линии. – М.: Стандартинформ, 2007. – 6 с. – пункты 1–11. 3. ГОСТ 2.304-81. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. – М.: Стандартинформ, 2007. – 21 с. – разделы 1 и 2. 4. ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения. – М.: Стандартинформ, 2009. – III, 23 с. – разделы 3, 5 и 6. 5. ГОСТ 2.306-68. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. – М.: Стандартинформ, 2007. – 6 с. – пункты 1–11. 6. ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. Единая	4	12

	система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. – М.: Стандартинформ, 2012. – III, 30 с. – разделы 3–5. 7. ГОСТ 2.316-2008. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. – М.: Стандартинформ, 2009. – II, 7 с. – разделы 3 и 4, приложение А. 8. ГОСТ 21.201-2011. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. – М.: Стандартинформ, 2020. – III, 19 с. – подразделы 4.1–4.8, 4.12. 9. ГОСТ 21.501-2018. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – М.: Стандартинформ, 2019. – IV, 47 с. – разделы 3–5, приложения А–К. 10. ГОСТ Р 21.101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – М.: Стандартинформ, 2020. – IV, 64 с. – раздел 5, приложения А, Е, Ж и И. 11. Компьютерная графика для строителей: учебник / А.Л. Хейфец, В.Н. Васильева, И.В. Буторина; под ред. А.Л. Хейфеца. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 198 с. – главы 6 и 7. 12. Русскевич, Н.Л. Справочник по инженерно-строительному черчению / Н.Л. Русскевич, Д.И. Ткач, М.Н. Ткач. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Будівельник, 1987. – 264 с. – главы 2, 12, 13, 15, 16 и 18. 13. Строительное черчение. Учеб. для вузов / В.П. Каминский, О.В. Георгиевский, Б.В. Будасов; под общ. ред. О.В. Георгиевского. – М.: ООО Издательство «Архитектура-С», 2007. – 456 с. – главы 2, 9 и 10.		
4. Подготовка конспекта по дисциплине. Подготовка к зачету по дисциплине	1. Вандезанд, Дж. Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; пер. с англ. В.В. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 328 с. – главы 1, 3–6, 9, 11 и 12. 2. ГОСТ 21.001-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной	4	9,75

	документации для строительства. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2014. – III, 7 с. – раздел 3. 3. ГОСТ 21.201-2011. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. – М.: Стандартинформ, 2020. – III, 19 с. – подразделы 4.1–4.9, 4.11 и 4.12. 4. ГОСТ 21.501-2018. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – М.: Стандартинформ, 2019. – IV, 47 с. – разделы 3–7, приложения А–Т. 5. ГОСТ Р 21.101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – М.: Стандартинформ, 2020. – IV, 64 с. – разделы 3–6 и 8, приложения А–К, Р–У. 6. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ. – статья 48. 7. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87). – разделы I и II. 8. Русскевич, Н.Л. Справочник по инженерно-строительному черчению / Н.Л. Русскевич, Д.И. Ткач, М.Н. Ткач. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Будівельник, 1987. – 264 с. – главы 2, 12–19. 9. СП 301.1325800.2017. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами. – М.: Минстрой России, 2017. – IV, 27 с. – разделы 3, 8 и 9. 10. СП 328.1325800.2017. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели. – М.: Минстрой России, 2017. – IV, 14 с. – разделы 3–9, приложение А. 11. СП 333.1325800.2017. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. – М.: Минстрой России, 2017. – IV, 33 с. –		

	разделы 3, 4, 6 и 8, приложение А. 12. Строительное черчение. Учеб. для вузов / В.П. Каминский, О.В. Георгиевский, Б.В. Будасов; под общ. ред. О.В. Георгиевского. – М.: ООО Издательство «Архитектура-С», 2007. – 456 с. – главы 2, 9–11.		
1. Подготовка к тесту "Основные требования к проектной и рабочей документации"	1. ГОСТ 21.001-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2014. – III, 7 с. – раздел 3. 2. ГОСТ Р 21.101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – М.: Стандартинформ, 2020. – IV, 64 с. – разделы 3 и 4, подразделы 5.1, 5.2 и 5.4*, подраздел 8.1, приложения А–И, Р–У. 3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ. – статья 48. 4. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87). – разделы I и II. 5*. ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Линии. – М.: Стандартинформ, 2007. – 6 с. 6*. ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. – М.: Стандартинформ, 2012. – III, 30 с. 7*. Инженерная 3D-компьютерная графика: монография / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под ред. А.Л. Хейфеца. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 413 с. – главы 1–4. 8*. Компьютерная графика для строителей: учебник / А.Л. Хейфец, В.Н. Васильева, И.В. Буторина; под ред. А.Л. Хейфеца. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 198 с. – главы 6 и 7. Источники со «*» относятся к входному контролю уровня подготовленности обучающихся по ранее изученным дисциплинам (инженерная графика, компьютерная графика).	4	8

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Тест «Основные требования к проектной и рабочей документации»	1	10	Тест содержит 20 вопросов, в каждом вопросе один правильный вариант ответа (из четырех). Максимальная оценка за тест – 10 баллов (каждый вопрос оценивается в 0,5 балла).	зачет
2	4	Текущий контроль	Самостоятельная работа № 1 «Разработка информационной модели здания»	1	10	Самостоятельная работа включает в себя выполнение десяти задач (вопросов, подлежащих разработке; описаны в задании на самостоятельную работу). Максимальная оценка за работу – 10 баллов, каждая задача оценивается в 1 балл. За каждую ошибку снимается 0,25 балла, но не более 1 балла в пределах одной задачи. При несвоевременном предоставлении работы снимаются баллы: до 7 дней – 1 балл, от 8 до 14 дней – 2 балла, от 15 до 21 дня – 3 балла, более 22 дней – 4 балла. Для получения оценки студент должен ответить на вопросы по работе и продемонстрировать навыки работы в программном комплексе. При несоответствии работы варианту выставляется оценка 0 баллов.	зачет
3	4	Текущий контроль	Самостоятельная работа № 2 «Разработка чертежей архитектурных решений здания»	1	10	Самостоятельная работа с учетом требований к ее содержанию и оформлению включает в себя выполнение пяти задач (вопросов, подлежащих разработке; описаны в задании на самостоятельную работу). Максимальная оценка за работу – 10 баллов, каждая задача оценивается в 2 балла. За каждую ошибку снимается 0,5 балла, но не более 2 баллов в пределах одной задачи. При несвоевременном предоставлении работы снимаются баллы: до 7 дней – 1 балл, от 8 до 14 дней – 2 балла, от 15 до 21 дня – 3 балла, более 22 дней – 4 балла. Для получения оценки студент должен ответить на вопросы по работе и	зачет

						продемонстрировать навыки работы в программном комплексе. При несоответствии работы варианту выставляется оценка 0 баллов.	
4	4	Текущий контроль	Подготовка конспекта по дисциплине	1	5	Конспект состоит из четырех разделов. Максимальная оценка за работу 5 баллов. 5 баллов – предоставлен полный конспект со всей необходимой информацией и иллюстрациями; 4 балла – в конспекте предоставлено недостаточное количество иллюстраций материала; 3 балла – в конспекте отсутствует или не соответствует заданию содержание отдельных подразделов или иллюстраций (не более пяти); 2 балла – в конспекте отсутствует или не соответствует заданию содержание отдельных подразделов или иллюстраций (более пяти) или целого раздела; 1 балл – в конспекте отсутствует или не соответствует заданию содержание двух разделов; 0 баллов – конспект не предоставлен, в конспекте отсутствует или не соответствует заданию содержание трех разделов.	зачет
5	4	Проме-жуточная аттестация	Зачет по дисциплине	-	5	Зачет проводится в комбинированной форме (письменная работа и устное собеседование). На зачете необходимо ответить на четыре вопроса (по одному из каждого раздела). Максимальная оценка за зачет – 5 баллов. 5 баллов – предоставлены полные и корректные ответы на поставленные вопросы; 4 балла – незначительные ошибки в ответах на поставленные вопросы (не более двух); 3 балла – незначительные ошибки в ответах на поставленные вопросы (более двух), неполный ответ на один из вопросов; 2 балла – неполный или некорректный ответ на два вопроса; 1 балл – неполный или некорректный ответ на три вопроса; 0 баллов – неполный или некорректный ответ на четыре вопроса.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Промежуточная аттестация (зачет) проводится в письменной и/или устной форме. На зачете необходимо ответить на четыре вопроса (по одному из каждого раздела). Максимальная оценка за зачет – 5 баллов. Итоговая оценка определяется на основе рейтинга обучающегося по дисциплине.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-4	Знает: нормативные документы связанные с разработкой проектной документации • Нормы ЕСКД • Правила выполнения архитектурных и строительных чертежей • Состав проектной документации • Состав рабочей документации • Приблизительный перечень чертежей, входящих в комплекты АР и КР	+		+	+	+
ОПК-4	Умеет: выполнять чертежи относящиеся к рабочей и проектной документации с использованием современных методов компьютерного формирования • выполнять чертежи узлов и конструкций в среде Автокад		+	+		+
ОПК-4	Имеет практический опыт: навыками работы в среде проектирования Автокад • навыками использования нормативной и технической литературой в процессе проектирования		+	+		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Русскевич, Н. Л. Справочник по инженерно-строительному черчению [Текст] Н. Л. Русскевич, Д. И. Ткач, М. Н. Ткач. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киев: Будивельник, 1987. - 262 с. ил.
2. Каминский, В. П. Строительное черчение [Текст] учеб. для вузов по направлению 653500 - Строительство В. П. Каминский, О. В. Георгиевский, Б. В. Будасов; под ред. О. В. Георгиевского. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Архитектура-С, 2007. - 450, [6] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] монография А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. - 412, [1] с. ил. электрон. версия

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Вандезанд, Дж. Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; пер. с англ. В.В. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 328 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Вандезанд, Дж. Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; пер. с англ. В.В. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 328 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Национальная электронная библиотека	Вандезанд, Дж. Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный ку Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; пер. с англ. В.В. Талапов. – М.: ДМК Пр – 328 с. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_007566192/
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Компьютерная графика для строителей: учебник / А.Л. Хейфец, В.Н. В И.В. Буторина; под ред. А.Л. Хейфеца. – Челябинск: Издательский цен ЮУрГУ, 2015. – 198 с. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000535420&dtype=F&

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	607 (1)	Проектор; компьютеры (предустановленное программное обеспечение: Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)), подключенные к сети Интернет; программное обеспечение (AutoCAD, Revit, с использованием ресурсов ПВК ЛСМ ЮУрГУ)