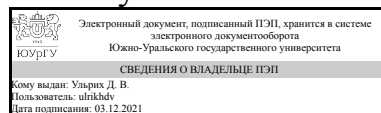


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт



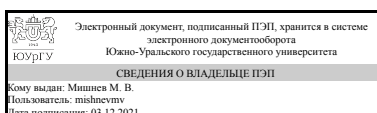
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.05 Автоматизированные системы разработки проектной документации**  
**для направления 08.03.01 Строительство**  
**уровень Бакалавриат**  
**профиль подготовки Строительство зданий и проектирование инженерных систем**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Строительные конструкции и сооружения**

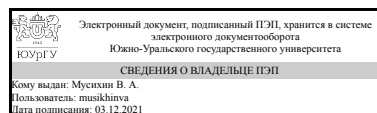
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



М. В. Мишнев

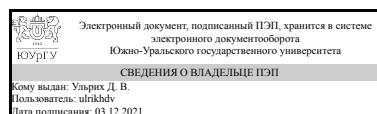
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Мусихин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

## 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
ПК-5 Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	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: работы в среде проектирования Автокад; использования нормативной и технической литературы в процессе проектирования.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Архитектурно-конструктивное проектирование с применением технологий КНАУФ	Архитектура гражданских и промышленных зданий, Программные комплексы проектирования зданий

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

Архитектурно-конструктивное проектирование с применением технологий КНАУФ	Знает: принципы объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений зданий и сооружений; основы унификации, типизации и стандартизации., общие принципы архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений. Умеет: производить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций; рассчитывать инсоляцию помещений; проектировать гидроизоляцию. , разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Имеет практический опыт: предварительного технико-экономического обоснования проектных решений., разработки эскизного проекта гражданского здания.
---	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 52,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	19,75	19,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
2. Самостоятельная работа № 1 "Разработка информационной модели здания"	8	8	
4. Подготовка конспекта по дисциплине. Подготовка к зачету по дисциплине	4,75	4.75	
3. Самостоятельная работа № 2 "Разработка чертежей архитектурных решений здания"	4	4	
1. Подготовка к тесту "Основные требования к проектной и рабочей документации"	3	3	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
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 несущих 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 (экспликация) помещений	2
16, 17	3	Общие требования к рабочим чертежам архитектурных решений (основному	4

		комплекту рабочих чертежей марки АР); рабочие чертежи марки АР, требования к их оформлению и содержанию	
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	8
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	4	4,75

стандарт. Система проектной 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. –

	<p>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.</p>		
<p>3. Самостоятельная работа № 2 "Разработка чертежей архитектурных решений здания"</p>	<p>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.: Стандартиформ, 2007. – 6 с. – пункты 1–11. 3. ГОСТ 2.304-81. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. – М.: Стандартиформ, 2007. – 21 с. – разделы 1 и 2. 4. ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения. – М.: Стандартиформ, 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.: Стандартиформ, 2007. – 6 с. – пункты 1–11. 6. ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. – М.: Стандартиформ, 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.: Стандартиформ, 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.: Стандартиформ, 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</p>	<p>4</p>	<p>4</p>

	<p>рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – М.: Стандартиформ, 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.: Стандартиформ, 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.</p>		
<p>1. Подготовка к тесту "Основные требования к проектной и рабочей документации"</p>	<p>1. ГОСТ 21.001-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Общие положения. – М.: Стандартиформ, 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.: Стандартиформ, 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.: Стандартиформ, 2007. – 6 с. 6*. ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных</p>	<p>4</p>	<p>3</p>



	отклонений. – М.: Стандартиформ, 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).		
--	---	--	--

## 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	Учитывается 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.	зачет

					При несоответствии работы варианту выставляется оценка 0 баллов.	
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 продемонстрировать навыки работы в программном комплексе. При несоответствии работы варианту выставляется оценка 0 баллов.	зачет
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	Промежуточная 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	зачет

					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.	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Промежуточная аттестация (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. 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
ПК-5	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.	++				++
ПК-5	Умеет: выполнять чертежи относящиеся к рабочей и проектной документации с использованием современных методов компьютерного формирования; выполнять чертежи узлов и конструкций в среде Автокад.			+++		
ПК-5	Имеет практический опыт: работы в среде проектирования Автокад; использования нормативной и технической литературы 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	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000535420">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000535420</a>

**Перечень используемого программного обеспечения:**

1. Autodesk-Educational 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)	Компьютеры – 17 шт., документ камера - 1 шт., копир МФУ – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., колонки – 2 шт., проектор – 1 шт. Windows 00426-292-0000007-85115, Microsoft Office 82503-018-000016-48014, Ansis сертификат от Делкам-Урал, официального дистрибьютера ANSYS от 30 сентября 2008 г., Lira Sapr сертификат подлинности от Лира САПР № 8 от 14 апреля 2011г., Credo 28365AA32835736С, Micro FE сертификат подлинности от ООО ТЕХСОФТ № 9612 от 11.11.2008, AutoCAD 111-20111111 Microsoft Windows (бессрочно), Microsoft Office (бессрочно)