

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Златоуст Техника и  
технологии

\_\_\_\_\_  
17.04.2018 С. П. Максимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-2024**

**дисциплины** В.1.14 Технология возведения зданий и сооружений  
**для направления** 08.03.01 Строительство  
**уровень бакалавр тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Промышленное и гражданское строительство  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
12.04.2018  
(подпись)

Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,  
старший преподаватель  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_  
12.04.2018  
(подпись)

О. В. Кузьминых

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели: выработка знаний, умений и навыков для формирования профессиональных компетенций освоения теоретических основ проектирования и возведения промышленных и гражданских зданий и сооружений. Задачи: формирование профессиональных знаний и умений бакалавра в области технологии строительства, изучение технологии возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций, различных конструктивных систем и назначения, применение полученных знаний в разработке проектно-технологической документации.

## Краткое содержание дисциплины

Изучаются методы возведения подземной и надземной частей зданий и сооружений, работы подготовительного периода, основные положения технологий возведения зданий, специальные технологии возведения подземных частей зданий, технологии возведения одноэтажных промышленных зданий, многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций, зданий из каменных материалов, зданий из монолитного железобетона и сборно-монолитных зданий, зданий методами подъема перекрытий и этажей, технологии монтажа пространственных покрытий.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Знать: Особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций до их проектного закрепления, контроль прочности бетона, допустимые отклонения осей и габаритов конструкций от проектных
	Уметь: контролировать качество строительно-монтажных работ, организовывать работу малых коллективов
	Владеть: навыками ведения исполнительной документации, навыками организации рабочих мест
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Знать: принципы усиления строительных конструкций зданий и сооружений с учетом требований монтажа
	Уметь: применять принципы рационального проектирования, усиления строительных конструкций зданий и сооружений с учетом требований изготовления, монтажа
	Владеть: принципами рационального проектирования, усиления строительных конструкций зданий и сооружений с учетом требований изготовления, монтажа и надежности в эксплуатации на основе технико-экономического анализа

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.13 Технология строительных процессов, Б.1.17 Строительные материалы, ДВ.1.08.01 Архитектура гражданских и промышленных зданий, В.1.22 Строительные машины и механизмы, Б.1.13 Геодезия, В.1.21 Инженерно-геологические изыскания в строительстве	ДВ.1.04.01 Современные материалы и технологии в строительстве, ДВ.1.01.01 Ценообразование и сметное дело в строительстве

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

Дисциплина	Требования
ДВ.1.08.01 Архитектура гражданских и промышленных зданий	- знать: функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений. - уметь: разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий.
Б.1.17 Строительные материалы	-знать: современные строительные материалы, включая конструкционные, отделочные, тепло- и гидроизоляционные материалы, их основные физико-механические характеристики; - уметь: производить выборку и испытания образцов строительных материалов.
В.1.22 Строительные машины и механизмы	-знать: современные строительные материалы, включая конструкционные, отделочные, тепло- и гидроизоляционные материалы, их основные физико-механические характеристики; - уметь: производить выборку и испытания образцов строительных материалов.
В.1.13 Технология строительных процессов	- знать: виды и особенности строительных процессов; потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методы и способы выполнения строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации; - уметь: устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время

	работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством
В.1.21 Инженерно-геологические изыскания в строительстве	- знать: виды горных пород и их строительные свойства; - свойства грунтов и их характеристики; - уметь: производить выборку и испытания образцов грунта, принимать решения о возможности строительства.
Б.1.13 Геодезия	- знать: состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства; - уметь: оформлять документацию по разбивочным работам и исполнительным съемкам

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия</i>	8	8	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	64	64	
Подготовка к практическим занятиям	4	4	
Изучение тем, не выносимых на лекции	24	24	
Подготовка к зачету	12	12	
Выполнение расчетно-графической работы	24	24	
Вид итогового 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	Введение. Основные положения технологий возведения зданий	1	1	0	0
2	Технология работ подготовительного периода	1	0	1	0
3	Специальные технологии возведения подземных частей зданий	1	1	0	0
4	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	2	1	1	0

5	Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций	1	0	1	0
6	Технология возведения зданий методами подъема перекрытий и этажей	0	0	0	0
7	Технология возведения зданий из каменных материалов	1	1	0	0
8	Технология возведения зданий из монолитного железобетона и сборно-монолитных зданий	1	0	1	0
9	Технология монтажа пространственных покрытий	0	0	0	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Состояние, проблемные задачи совершенствования технологии возведения зданий и сооружений и пути их реализации. Основные положения технологий возведения зданий	1
1	3	Технология возведения подземных частей зданий и сооружений. Классификация технологий. Взаимосвязь конструктивных решений и технологий возведения. Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте».	1
2	4	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий Общие сведения и положения. Основные принципы и методы монтажа зданий. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа, условиях их применения. Параметры технологических процессов монтажа зданий. Открытая технология возведения зданий. Закрытая технология возведения зданий.	1
2	7	Технология возведения кирпичных зданий Технологические циклы возведения зданий, их структура. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Графики производства работ возведения подземной.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Определение номенклатуры и состава работ. Расчеты потребности в энергоресурсах, площадей складов, административно-бытовых зданий	1
1	4	Определение последовательности выполнения отдельных работ, раскладка конструкций, расположение транспортных средств, стоянок землеройных и грузоподъемных машин	1
2	5	Составление календарного плана по форме ППР	1
2	8	Выбор опалубочной системы, способа укладки бетонной смеси, расчет трудозатрат	1

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС

Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение тем, не выносимых на лекции: Основные положения технологий возведения зданий	ПУМД осн. [1, п.п. 1,1, гл. 2]	2
Изучение тем, не выносимых на лекции: Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства. Создание геодезической разбивочной сети на строительной площадке.	ПУМД осн. [1, пункт 4.1], [2]	4
Изучение тем, не выносимых на лекции: Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте».	ПУМД осн. [1, глава 7], ЭУМД [1]	2
Изучение тем, не выносимых на лекции: Технология возведения крупноблочных зданий	ПУМД осн. [1] Пункты 4.2-4.8	2
Изучение тем, не выносимых на лекции: Технология возведения крупнопанельных зданий	ПУМД осн. [1, глава 1], доп. [1]	2
Изучение тем, не выносимых на лекции: Технология возведения зданий методами подъема	ПУМД осн. [1, п. 14.1, 14.4, 14.5]	2
Изучение тем, не выносимых на лекции: Технология возведения кирпичных зданий	ПУМД осн. [1, глава 18]	4
Изучение тем, не выносимых на лекции: Технология возведения зданий из монолитного железобетона	ПУМД осн. [1, раздел 4]. доп. [2]	6
Подготовка к практическим занятиям	ПУМД осн. [1,2], доп. [1,2], МУ [1]	4
Подготовка к зачету	ПУМД осн. [1,2], доп. [1,2], ЭУМД [1,2]	12
Выполнение расчетно-графической работы	ПУМД осн. [1,2], доп. [1], ЭУМД [1]	24

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Компьютерная симуляция	Лекции	Изучение и анализ опыта зарубежного строительства посредством Интернет-сервиса YouTube	1
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	анализ методов возведения высотных зданий	1

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: сокращение сроков возведения, трудовых и

материальных затрат путем внедрения большепролетных железобетонных конструкций

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Введение. Основные положения технологий возведения зданий	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	проверка конспекта лекций	3
Технология работ подготовительного периода	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	проверка конспекта лекций	24-26
Специальные технологии возведения подземных частей зданий	ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	проверка конспекта лекций	1-2
Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	проверка конспекта лекций	4
Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	выполнение расчетно-графической работы	11-14
Технология возведения зданий методами подъема перекрытий и этажей	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений,	проверка конспекта лекций	5

	инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		
Технология возведения зданий из каменных материалов	ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	проверка конспекта лекций	6
Технология возведения зданий из монолитного железобетона и сборно-монолитных зданий	ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	проверка конспекта лекций	7-9
Технология монтажа пространственных покрытий	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	проверка конспекта лекций	10
Все разделы	ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Зачет	33-40
Все разделы	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Зачет	41-45

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка	Студенты в часы консультаций предъявляют	Зачтено: Конспект зачитывается



конспекта лекций	преподавателю конспекты для проверки содержания материала, заданного для самостоятельного изучения	при условии краткого изложения материала, в том числе с эскизами. Допускаются сокращения слов в текстовой части. Не зачтено: Материал изложен неточно, не из заданных источников, отсутствие схем и эскизов
выполнение расчетно-графической работы	в течении периода самостоятельной работы текущего семестра студенты сдают выполненные расчетно-графические работы (РГР) в деканат, либо на кафедру ПГС. Преподаватель проверяет содержание работы. При отсутствии ошибок работа зачитывается. При наличии незначительных ошибок или несоответствий работа защищается студентом в период экзаменационной сессии. При наличии грубых ошибок работа возвращается на доработку.	Зачтено: выполнение РГР в объеме не менее 80%, наличие незначительных ошибок. Не зачтено: выполнение РГР в объеме менее 80 %, наличие грубых ошибок
Зачет	студенту предлагается 3 вопроса для подготовки ответов на них в течении 45 минут. Ответы принимаются кстной форме в присутствии не более 8 студентов в аудитории.	Зачтено: правильные ответы не менее 80% от заданной темы (вопроса), ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Наличие зачтенных домашних заданий и выполненных практических работ. Не зачтено: ответы на вопросы в объеме менее 80% от заданной темы, затруднения в ответах на уточняющие и дополнительные вопросы. Отсутствие одной и более практических работ и домашних заданий.

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
проверка конспекта лекций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В каких случаях возникает необходимость проектирования и строительства сооружения «стена в грунте»?</li> <li>2. Что общего в конструкции и технологии погружения опускного колодца и кессона?</li> <li>3. Какие общие принципы технологий возведения сборных зданий различных конструктивных систем?</li> <li>4. За счет чего обеспечивается устойчивость конструктивных элементов при их монтаже?</li> <li>5. В чем сущность метода подъема перекрытий и этажей?</li> <li>6. Состав и последовательность работ при возведении кирпичных зданий.</li> <li>7. Сроки распалубывания при возведении монолитных железобетонных зданий.</li> <li>8. Современные опалубочные системы применяются в монолитном домостроении.</li> <li>9. Как обеспечивается доступ рабочих при укладке и уходе за бетоном в конструкциях монолитных зданий?</li> <li>10. Какие основные принципы монтажа большепролетных пространственных покрытий?</li> </ol>

	<p>24. Из каких материалов выполняется ограждение строительной площадки?</p> <p>25. Какие машины и механизмы применяются для расчистки территории строительства, демонтажа и сноса строений?</p> <p>26. В чем заключается необходимость разработки строительного генерального плана?</p>
выполнение расчетно-графической работы	<p>11. Как определяются сроки выполнения отдельных процессов?</p> <p>12. По каким документам определяется состав бригады (звена)?</p> <p>13. В каком порядке производится монтаж конструкций типового этажа?</p> <p>14. Показать схему временного крепления вертикальных конструкций?</p>
Зачет	<p>27. Какие основные изучаемые положения и вопросы курса «Технология возведения зданий и сооружений»?</p> <p>28. Какими характеристиками описываются здания?</p> <p>29. Какие основные требования к зданиям и сооружениям?</p> <p>30. Что такое комплексный технологический процесс?</p> <p>31. Назовите основные виды строительно-монтажных работ?</p> <p>32. Что входит в понятие «строительный поток»?</p> <p>33. Какие документы устанавливают комплекс норм, правил, положений и требований, обязательных при разработке проектно-сметной документации?</p> <p>34. На какие периоды строительства составляется проект производства работ?</p> <p>35. В чем заключается методика вариантного проектирования технологии возведения зданий и сооружений?</p> <p>36. К чему осуществляется временное крепление стеновых панелей при возведении подземной части?</p> <p>37. Что принимается за одну захватку при возведении крупно-панельного здания?</p> <p>38. Как оценивается качество монтажа панелей?</p> <p>39. На каком этапе начинается монтаж шахты лифтов и лифтового оборудования?</p> <p>40. Какие монтажные элементы крупно-блочных домов?</p> <p>41. Какие грузоподъемные механизмы используются для монтажа крупных блоков?</p> <p>42. От чего зависит последовательность монтажа объемно-блочных зданий?</p> <p>43. Какие монтажные приспособления применяются для точной установки блоков?</p> <p>44. За счет чего производится крепление панелей к колоннам каркасно-панельного здания?</p> <p>45. Как определяется эффективность выбранного крана?</p>

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Теличенко, В. И. Технология возведения зданий и сооружений [Текст] : учеб. для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр- во" / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 446 с.: ил.
2. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий : современные прогрессивные методы [Текст] : учеб. пособие для строит. вузов / Ю. А. Вильман. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2013. - 336 с. : ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Технология возведения полносборных зданий [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям / А. А. Афанасьев, С. Г. Арутюнов, И. А. Афонин и др. ; под общ. ред. А. А. Афанасьева. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. - 361 с. : ил.

2. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона, инженерного назначения и в особых условиях строительства [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломиров. специалистов 280300 "Водные ресурсы и водопользование" / А. Д. Кирнев, В. А. Волосухин, А. И. Субботин, С. И. Евтушенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 517 с.: ил.

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

1. Промышленное и гражданское строительство [Текст] : научн.-техн. и произв. журн. / Корпорация «Монтажспецстрой». – М. : Стройиздат, 1994–

2. Монтажные и специальные работы в строительстве [Текст] : научн.-техн. и произв. журн. / Корпорация Монтажспецстрой». – М. : Стройиздат, 2005–2007

3. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Строительство и архитектура [Электронный ресурс] : журн. / Юж.-Урал. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2009–

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Байбурин, А. Х. Технология возведения зданий и сооружений Учеб. пособие к прак. занятиям Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва; А. Х. Байбурин, С. Б. Коваль, А. И. Стуков; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 50 с. ил.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Байбурин, А. Х. Технология возведения зданий и сооружений Учеб. пособие к прак. занятиям Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва; А. Х. Байбурин, С. Б. Коваль, А. И. Стуков; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 50 с. ил.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс] : учебник. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2011. -752 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/9461">https://e.lanbook.com/book/9461</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

2	Дополнительная литература	СП 48.13330.2011. Организация строительства [Электронный ресурс] : Актуализир. ред. СНиП 12-01-2004 : введ. 2011-05-20. – Электрон. дан. – М. : Минрегионразвития, 2011. – 25 с.	Консультант плюс	ЛокальнаяСеть / Свободный
---	---------------------------	--	------------------	---------------------------

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. 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 информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки
Практические занятия и семинары	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки
Самостоятельная работа студента	408 (2)	ПК в составе: корпус foxconn tlm-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, мышь Genius NetScroll 110 Optical, клавиатура Genius WD-701, монитор Samsung 743 N – 10 шт. Проектор Acer P1270; экран настенный 213x213см – 1 шт.