

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
27.02. 2024 протокол №7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.11 Основы архитектуры и строительные конструкции

Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

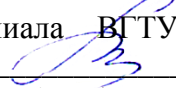
Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

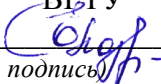
Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2024 г.

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «28» 02 2024 г. Протокол № 4,

Председатель методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске
Л.И.Матвеева 
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «29» 02 .2024 г. Протокол № 7.

Председатель ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске
Е.А.Позднова 
(Ф.И.О., подпись)

2024

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений».

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 6

Организация-разработчик: Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске

Разработчики:

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	13
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины.....	14
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы архитектуры и строительные конструкции

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы архитектуры и строительные конструкции» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- **У1** Выполнять расчёты нагрузок, действующих на конструкции;
- **У2** Проверять несущую способность конструкций;
- **У3** Выполнять расчёты соединений элементов конструкций;
- **У4** Рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;
- **У5** Использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- **31** Основные конструктивные системы и решения частей зданий;
- **32** Принцип назначения глубины заложения фундамента;
- **33** Конструктивные решения фундаментов;
- **34** Методику подсчёта нагрузок; – правила построения расчётных схем;
- **35** Методику определения внутренних усилий от расчётных нагрузок;
- **36** Прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;
- **37** Основы расчёта строительных конструкций; – виды соединений для конструкций из различных материалов;
- **38** Строительную классификацию грунтов;
- **39** Правила конструирования строительных конструкций;
- **310** Профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

П1 использования приемов объемно-планировочной композиции полносборных гражданских и промышленных зданий, основных принципов их проектирования;

П2 решении вопросов построения архитектурно-конструктивных структур гражданских и промышленных зданий и сооружений;

П3 детализирования отдельных конструктивных элементов гражданских и промышленных зданий и сооружений.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ПК 1.1 Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий.

ПК 1.2 Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения.

ПК 1.3 Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка – 98 часа, в том числе:

обязательная часть – - часа.

вариативная часть – 98 часа.

Объем практической подготовки – 32 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	98	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	80	
в том числе:		
лекции	48	
практические занятия	32	32
лабораторное занятие	-	
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	6	
в том числе:		
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	6	
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	-	
выполнение индивидуального или группового задания	-	
и др.		
Промежуточная аттестация в форме		
7 семестр - экзамен	12	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы расчета строительных конструкций.		
Тема 1.1. Общие сведения, расчетные схемы.	Содержание учебного материала: 1 Строительные конструкции с элементами статики сооружения. Элементы, составляющие расчётную схему. Способы их соединений. Виды опорных связей. Способы обеспечения геометрической неизменяемости плоскостных и пространственных стержневых систем. Расчётные идеализации конструктивных схем различных видов несущих остовов и отделочных конструктивных форм.	4	У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: не предусмотрены.		
	Контрольные работы: не предусмотрены.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	
Тема 1.2. Закономерности деформирования строительных материалов.	Содержание учебного материала: 1 Понятие о напряжённо-деформированном состоянии идеально упругих тел, об основных геометрических характеристиках сечений.	2	У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: не предусмотрены.		
	Контрольные работы: не предусмотрены.		
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена		
Тема 1.3. Геометрическая неизменяемость и статическая определимость системы.	Содержание учебного материала: 1 Понятие о геометрической неизменяемости систем, о статической определимости систем. Степень свободы тела. Диски. Кинематические связи. Понятие о простом и кратном шарнирах. Необходимое и достаточное условия для геометрической неизменяемости и статической определимости систем.	4	У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: Определение геометрической неизменяемости и статической определяемости различных стержневых систем.	6	

	Контрольные работы: не предусмотрены.		
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена.		
Тема 1.4. Материалы несущих конструкций.	Содержание учебного материала:	6	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1 Сталь, её свойства. Работа стали при различных видах напряжённого состояния. Алюминиевые сплавы и их свойства. Сортамент на изделия из стали и алюминиевых сплавов. Определение расчётных сопротивлений и модулей упругости по СНиПам. Работа древесины на растяжение, сжатие, изгиб, смятие, скалывание. Определение расчётных сопротивлений древесины при различных видах напряжённого состояния и модуля упругости по СНиПу. Прочность бетона. Важнейшие характеристики бетона, учитываемые при оценке его напряжённого деформированного состояния. Сущность железобетона. Принципы армирования. Арматурные изделия. Определение расчётных характеристик бетона и арматуры при растяжении и сжатии по СНиПу.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: не предусмотрены		
	Контрольные работы: не предусмотрены.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	
Тема 1.5. Нагрузки и воздействия.	Содержание учебного материала:	2	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1 Виды и характер приложения нагрузок, действующих на здание и его элементы. Классификация нагрузок. Понятие о сейсмических нагрузках. Температурные воздействия.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: не предусмотрены.		
	Контрольные работы: не предусмотрены.		
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена		
Тема 1.6 Основы расчета конструкций по предельным состояниям.	Содержание учебного материала:	2	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1 Сущность метода расчёта конструкций по предельным состояниям. Понятие о коэффициентах надёжности по нагрузке и по назначению. Методика сбора нагрузок на 1м.кв перекрытия или покрытия, на 1 п.м ригеля, на колонну или узел фермы.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: Сбор нагрузок на элементы здания.	2	
	Контрольные работы: не предусмотрены.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	

Тема 1.7. Соединения элементов несущих конструкций.	Содержание учебного материала:		4	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1	Соединение металлических конструкций. Болтовые и заклёпочные соединения. Характер их работы. Сварные соединения. Виды швов и их работа под нагрузкой. Сопоставление достоинств и недостатков соединений металлических конструкций и рекомендации по их применению в конкретных условиях. Соединение железобетонных конструкций. Соединения при непосредственном контакте бетонных поверхностей, замоноличиваем.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.			
	Практические занятия: Расчет и конструирование соединений металлических конструкций и деревянных элементов.		4	
	Контрольные работы: не предусмотрены.			
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена.				
Тема 1.8. Основания и фундаменты.	Содержание учебного материала:		4	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1	Физические и механические характеристики грунтов. Расчетное сопротивление грунтов. Выбор глубины заложения фундамента. Основы конструирования и расчета фундаментов. Подбор размеров подошвы фундамента.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.			
	Практические занятия: Определение размеров подошвы фундамента.		4	
	Контрольные работы: не предусмотрены.			
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена.				
Тема 1.9. Колонны.	Содержание учебного материала:		4	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1	Понятие "потеря устойчивости". Критические напряжения по Эйлеру. Основы устойчивости сжатых колонн. Стальные колонны. Типы сечений стальных колонн сплошных и сквозных. Внецентренное сжатие и схема работы стальных колонн. Расчетная схема колонн. Детали колонн: оголовки, шарнирное опирание, траверса, защемление в фундамент, металлические консоли, решетки сквозных колонн. Основы расчета. Подбор сечений. Деревянные колонны. Типы деревянных колонн. Опирание на фундамент. Основы расчета. Подбор сечений. Железобетонные колонны. Основы конструирования и расчета железобетонных колонн одно и многоэтажных зданий.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.			
	Практические занятия: Подбор сечения колонны. Определение (проверка) несущей способности железобетонной колонны при заданном армировании.		6	
Контрольные работы: не предусмотрены.				

	Самостоятельная работа обучающихся: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	
Тема 1.10. Балки и плиты.	Содержание учебного материала:	8	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1 Элементы статики и напряженное состояние балок и плит. Работа однопролетных и много пролетных балок. Построение эпюр моментов и поперечных сил при различных схемах их нагрузки. Принципы расчета балок и балочных плит. Стальные балки и настилы. Типы поперечных сечений балок. Общая и местная устойчивость балок. Прокатные и сварные балки. Современные конструктивные формы балок. Конструкции стальных настилов и плит покрытий. Расчет и конструирование балок с различными формами сечений. Железобетонные балки и плиты. Работа железобетонных плит и балок в изгибе. Сущность предварительного напряжения. Определение размеров поперечного сечения плит и балок из условий жесткости. Понятие о расчете изгибаемых элементов прямоугольного, таврового, двутаврового сечений. Армирование железобетонных балок и плит. Параметры конструирования железобетонных балок. Принципы работы монолитных железобетонных балочных перекрытий. Деревянные балки. Конструкции деревянных балок цельного сечения и составных. Определение размеров сечения балок из условия жесткости. Принципы работы и основы расчета.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: Расчет и конструирование стальных балок с различными формами сечений. Расчет деревянной клееной балки.	6	
	Контрольные работы: не предусмотрены.		
Самостоятельная работа: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1		
Тема 1.11. Фермы.	Содержание учебного материала:	6	<i>У1-У5, З1-З10, П1-П3, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1 Области применения ферм. Классификация ферм: по очертанию поясов, решетки, по функциональному значению. Работа ферм под нагрузкой и их расчет. Графический способ определения усилий в стержнях ферм. Стальные фермы. Основные типы поперечных сечений стержней. Подбор сечений и конструирование узлов. Современные конструктивные формы ферм. Типы деревянных ферм для различных пролетов и краткое описание их особенностей. Характерные узлы ферм из древесины. Подбор сечений и конструирование узлов. Особенности работы и конструирование железобетонных ферм. Основные типы стропильных и подстропильных ферм.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.		
	Практические занятия: Подбор сечения стержней стальной фермы. Подбор сечений элементов деревянной фермы.	4	
	Контрольные работы: не предусмотрены.		
Самостоятельная работа: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1		
Тема 1.12.	Содержание учебного материала:	2	<i>У1-У5, З1-З10, П1-</i>

Арки и рамы.	1	Понятие и определение. Геометрические формы арок и рам. Принципы их статической работы. Сопоставление геометрических форм при выполнении их из разных материалов. Рекомендуемые примерные пропорциональные соотношения важнейших размеров.		<i>ПЗ, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
		Лабораторные работы: не предусмотрены		
		Практические занятия: не предусмотрены.		
		Контрольные работы: не предусмотрены.		
		Самостоятельная работа: не предусмотрена.		
Тема 1.13. Обеспечение геометрической неизменяемости плоских конструкций		Содержание учебного материала:	2	<i>У1-У5, З1-З10, П1-ПЗ, ОК.1, ПК.1.1-ПК1.3</i>
	1	Пространственная неизменяемость сооружений. Типы связей: горизонтальные и вертикальные. Характер работы связей, место их расположения в деформационных отсеках здания.		
		Лабораторные работы: не предусмотрены.		
		Практические занятия: не предусмотрены.		
		Контрольные работы: не предусмотрены.		
		Самостоятельная работа: не предусмотрена.		
<i>Подготовка к итоговой аттестации</i>			12	
Всего:			64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект учебно-методической документации, контрольно-измерительные материалы, комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: компьютер, монитор, проектор, мультимедиа, экран, электронные носители информации (диски, флеш-накопители).

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2). /Госстрой России.-М.:ГП ЦПП, 2019 - 136 с.

2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3). - Госстрой России.-М.:ГП ЦПП, 2013- 205 с.

3. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2019. – 124 с.

4. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры/ Госстрой России.-М.:ГП ЦПП, 2004 - 59с.

5. СП 131.13330.2012. Строительная климатология / Госстрой России. – М.: Стройиздат, 2015. – 124 с.

6. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. / Госстрой России. – М., 2013. – 100 с. 14

7. СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*" (с Поправкой, с Изменением N 1) / Госстрой России. – М., 2017. – 148 с.

8. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 (с Изменениями N 1, 2) / Госстрой России. – М., 2017. – 105 с.

9. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. / Госстрой России. – М.,2013 – 86с.

б) основная литература

1. **Архитектура зданий и строительные конструкции** : Учебник Для СПО / под общ. ред. Соловьева А.К. - Москва : Издательство Юрайт,

2020. - 490. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10318-2 : 909.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456537>

2. **Кривошапко, Сергей Николаевич.** Конструкции зданий и сооружений : Учебник Для СПО / Кривошапко С. Н., Галишникова В. В. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 476. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02348-0 : 909.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433396>

3. **Вдовин, Вячеслав Михайлович.** Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование деревянных ферм : Учебное пособие Для СПО / Вдовин В. М. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 154. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07010-1 : 339.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442216>

4. **Вдовин, Вячеслав Михайлович.** Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции : Учебное пособие Для СПО / Вдовин В. М. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 178. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07011-8 : 379.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442213>

в) дополнительная литература

1. **Плешивцев, А. А.** Основы архитектуры и строительные конструкции : Учебное пособие / Плешивцев А. А. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 105 с. - ISBN 978-5-7264-1030-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30765.html>

2. **Букша, В. В.** Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. В. Букша, Л. Н. Аверьянова, Н. Ф. Пыхтеева. - Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий ; 2029-09-11. - Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 110 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 11.09.2029 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4488-0403-8, 978-5-7996-2879-6. URL: <http://www.iprbookshop.ru/87860.html>

3. **Ананьин, Михаил Юрьевич.** Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения : Учебное пособие Для СПО / Ананьин М. Ю. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 130. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10282-6 : 259.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456533>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.twirpx.com - все для студента;

<http://vipbook.info> - электронная библиотека.

<http://www.cchgeu.ru> – учебный портал ВГТУ

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – У1 Выполнять расчёты нагрузок, действующих на конструкции; – У2 Проверять несущую способность конструкций; – У3 Выполнять расчёты соединений элементов конструкций; – У4 Рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке; – У5 Использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций. 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях. Проверка результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – З1 Основные конструктивные системы и решения частей зданий; – З2 Принцип назначения глубины заложения фундамента; – З3 Конструктивные решения фундаментов; – З4 Методику подсчёта нагрузок; – правила построения расчётных схем; – З5 Методику определения внутренних усилий от расчётных нагрузок; – З6 Прочностные и деформационные характеристики строительных материалов; – З7 Основы расчёта строительных конструкций; – виды соединений для конструкций из различных материалов; – З8 Строительную классификацию грунтов; – З9 Правила конструирования строительных конструкций; – З10 Профессиональные системы автоматизированного проектирования 	<ul style="list-style-type: none"> Устный опрос. Письменный опрос. Тестирование. Проверка результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация.

<p>работ для проектирования строительных конструкций</p>	
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p>	
<p>П1 использования приемов объемно-планировочной композиции полносборных гражданских и промышленных зданий, основных принципов их проектирования; П2 решении вопросов построения архитектурно-конструктивных структур гражданских и промышленных зданий и сооружений; П3 детализирования отдельных конструктивных элементов гражданских и промышленных зданий и сооружений.</p>	<p>Устный опрос. Письменный опрос. Тестирование. Проверка результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация.</p>

