

**Министерство образования и науки Пермского края**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Соликамский технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ 01 СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ**  
**ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА**  
**КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

**Специальность**  
**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,**

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 №442

СОГЛАСОВАНО  
ПЦК специальностей  
строительного профиля

Протокол  
от « 30 » 08 2024 год № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора

 Е.В. Воловик  
« 02 » 09 2024 год

Разработчик: Ланг Елена Александровна, преподаватель  
ГБПОУ «Соликамский технологический колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика программы учебной практики</b>         | <b>5</b>  |
| <b>2. Структура и содержание учебной практики</b>                 | <b>8</b>  |
| <b>3. Условия реализации программы учебной практики</b>           | <b>10</b> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики</b> | <b>17</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Цель учебной практики освоение вида деятельности «Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства»

Учебная практика включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен освоить профессиональные компетенции и составляющие их навыки, умения и знания:

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий;                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.2. | Выполнять стандартные ( типовые) расчеты строительных конструкций                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.3  | Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования                                                                                                                                                                        |
| ОК 01   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02.  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                        |
| ОК 03   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                                |
| ОК 04   | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              |
| ОК 06   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            |

|       |                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства зданий и сооружений при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы практики:**

С целью формирования практических профессиональных умений, приобретение первичного практического опыта, для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности, в результате прохождения учебной практики обучающийся должен

### **Знать:**

- основные конструктивные системы и решения частей зданий;
- основные строительные конструкции зданий;
- современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий;
- принцип назначения глубины заложения фундамента;
- конструктивные решения фундаментов;
- основные узлы сопряжений конструкций зданий;
- основные методы усиления конструкций;
- нормативно-техническую документацию на проектирование, строительство и реконструкцию зданий конструкций;
- особенности выполнения строительных чертежей;
- графические обозначения материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- понятия о проектировании зданий и сооружений;
- правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;
- порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства;
- градостроительный регламент;
- нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований;
- методику подсчета нагрузок;
- правила построения расчетных схем;
- методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок;
- работу конструкций под нагрузкой;
- прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;

- основы расчета строительных конструкций;
- виды соединений для конструкций из различных материалов;
- строительную классификацию грунтов;
- физические и механические свойства грунтов;
- классификацию свай, работу свай в грунте;
- правила конструирования строительных конструкций;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;

#### **Уметь:**

- производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;
- определять глубину заложения фундамента;
- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;
- читать строительные и рабочие чертежи;
- читать и применять типовые узлы при разработке рабочих чертежей;
- выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий;
- выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов;
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- определять размеры подошвы фундамента;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;
- рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;
- использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;
- читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования;
- оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;

### **1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики – максимальная нагрузка 72 часа.**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план и содержание учебной практики

| Наименование разделов и тем                                                                               | Содержание учебного материала и практические занятия |                                                                                     | Объем часов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Тема 1.1. Подборка строительных конструкций и разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий. | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                     | <b>10</b>   |
|                                                                                                           | 1.                                                   | Область применения различных конструкций, систем, их выбор при проектировании.      | 2           |
|                                                                                                           | 2.                                                   | Основные конструктивные элементы гражданских зданий.                                | 2           |
|                                                                                                           | 3.                                                   | Железобетонный каркас зданий, его элементы.                                         | 2           |
|                                                                                                           | 4.                                                   | Стальной каркас промышленных зданий, его элементы.                                  | 2           |
|                                                                                                           | 5.                                                   | Стыки, узлы сопряжения элементов, опирание и крепление их к несущему остову здания. | 2           |
| Тема 1.2. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий.       | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                     | <b>22</b>   |
|                                                                                                           | 1.                                                   | Организация проектирования.                                                         | 4           |
|                                                                                                           | 2.                                                   | Проектирование жилых и общественных зданий.                                         | 4           |
|                                                                                                           | 3.                                                   | Проектирование промышленных зданий.                                                 | 4           |
|                                                                                                           | 4.                                                   | Объемно-планировочное и конструктивное решения жилого здания.                       | 4           |
|                                                                                                           | 5.                                                   | Объемно-планировочное и конструктивное решения промышленного здания.                | 3           |
| Тема 2.1. Определение нагрузок.                                                                           | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                     | <b>6</b>    |
|                                                                                                           | 1.                                                   | Классификация нагрузок.                                                             | 2           |
|                                                                                                           | 2.                                                   | Определение нормативных и расчетных нагрузок на конструкции здания.                 | 4           |
| Тема 2.2. Расчет строительных конструкций, работающих на                                                  | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                     | <b>8</b>    |
|                                                                                                           | 1.                                                   | Конструктивная и расчетная схемы конструкций.                                       | 2           |

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала и практические занятия |                                                                                                                   | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| сжатие.                                                                             | 2.                                                   | Расчет центрально-сжатых стальных колонн, деревянных стоек и ж/б колонн. Расчет кирпичных столбов и стен.         | 2           |
|                                                                                     | 3.                                                   | Конструирование железобетонных и стальных колонн, кирпичных столбов.                                              | 2           |
|                                                                                     | 4.                                                   | Расчет фундаментов.                                                                                               | 2           |
| Тема 2.3. Расчет строительных конструкций, работающих на растяжение.                | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                                                   | <b>8</b>    |
|                                                                                     | 1.                                                   | Конструктивная и расчетная схемы конструкций.                                                                     | 2           |
|                                                                                     | 2.                                                   | Расчет стальных, деревянных и железобетонных балок.                                                               | 2           |
|                                                                                     | 3.                                                   | Конструирования железобетонных балок и плит.                                                                      | 2           |
| Тема 3.1. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                                                   | <b>6</b>    |
|                                                                                     | 1.                                                   | Расчет башенного и стрелового кранов.                                                                             | 4           |
|                                                                                     | 2.                                                   | Разработка технологической карты                                                                                  | 2           |
| Тема 3.2. Календарное планирование строительства отдельных объектов                 | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                                                   | <b>4</b>    |
|                                                                                     | 1.                                                   | Разработка календарного плана.                                                                                    | 2           |
|                                                                                     | 2.                                                   | Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ. | 2           |
| Тема 3.3. Разработка строительного генерального плана (СГП)                         | <b>Содержание</b>                                    |                                                                                                                   | <b>6</b>    |
|                                                                                     | 1.                                                   | Расчет площадей временных зданий и складов.                                                                       | 2           |
|                                                                                     | 2.                                                   | Размещение на СГП монтажных машин и механизмов, складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.         | 4           |
|                                                                                     | Защита отчета                                        |                                                                                                                   | 2           |
|                                                                                     | <b>Итого</b>                                         |                                                                                                                   | <b>72</b>   |



## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **3.1 База практики**

Учебная практика проводится на базе ГБПОУ «Соликамский технологический колледж».

### **3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы практики предполагает наличия учебного кабинета «Информатика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный комплекс

### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Учебники:**

1. Георгиевский О.В. Строительные чертежи. - М.: «Архитектура С», 2015 – 376 с.
2. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий – М.: «Архитектура С», 2015 – 176 с.
3. Абуханов А.З. Основы архитектуры зданий и сооружений. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2015 – 256 с.
4. Белиба В. Ю. Архитектура зданий. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2015 – 365 с.
5. Юдина А.Ф. Строительство жилых и общественных зданий. – М.: «Академия», 2015 – 368 с.
6. Болотин С.А. Организация строительного производства – М.: Academia, 2015 – 208 с.
7. Морозова Н.Ю., Николаевская И.А., Горлопанова Л.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. - М.: Academia, 2015 – 224 с.
8. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. – М.: ИНФРА-М, 2016 – 448 с.
9. Терентьев О.М., Теличенко В.А., Лapidус А.А. Технология строительных процессов – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016 – 464 с.
10. Методические рекомендации по оформлению РПЗ для курсовых и дипломных проектов.

## *Нормативно-техническая литература*

1. СНиП 31-01-2003 Дома жилые многоквартирные
2. СНиП 2.08.02-89\* Общественные здания (с изменениями № 1, 2, 3, 4),  
СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения
3. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий
4. СНиП 2.09.04-87\* Административные и бытовые здания (с изменениями № 1, 2, 3)
5. СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные
6. СНиП 31-03-2001 Производственные здания
7. СНиП 31-04-2001 Складские здания
8. СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
9. СНиП 21-02-99 Стоянки автомобилей
10. СНиП 2.05.07-91\* Промышленный транспорт
11. СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия
12. СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений
13. СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты
14. СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах
15. СНиП 2.02.05-87 Фундаменты машин с динамическими нагрузками
16. СНиП 2.03.01-84\* Бетонные и железобетонные конструкции
17. СНиП 2.03.02-86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона
18. СНиП 2.03.03-85 Армоцементные конструкции
19. СНиП 2.03.04-84 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур
20. СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции
21. СНиП 2.03.09-85 Асбестоцементные конструкции
22. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии
23. СНиП 2.03.13-88 Полы
24. СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты
25. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции
26. СНиП II-22-81 Каменные и армокаменные конструкции
27. СНиП II-23-81\* Стальные конструкции
28. СНиП II-25-80 Деревянные конструкции
29. СНиП II-26-76 Кровли
30. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий
31. СП 55-101-2000 Ограждающие конструкции с применением гипсокартонных листов
32. СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями № 1 и 2)
33. СНиП 23-01-99 Строительная климатология
34. СНиП 23-02-03 Тепловая защита зданий и сооружений
35. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение

36. СНиП 23-03-03 Защита от шума
37. ГОСТ 27751-81 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету (с изменением № 1)
38. ГОСТ 4.226-83 СПКП. Строительство. Окна, двери и ворота деревянные. Номенклатура показателей
39. ГОСТ 6629-88 Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкции
40. ГОСТ 11214-86 Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры
41. ГОСТ 12506-81 Окна деревянные для производственных зданий. Типы, конструкции и размеры
42. ГОСТ 14624-84 Двери деревянные для производственных зданий. Типы, конструкция и размеры
43. ГОСТ 16289-86 Окна и балконные двери деревянные с тройным остеклением для жилых и общественных зданий. Типы, конструкции и размеры
44. ГОСТ 18853-73 Ворота деревянные распашные для животноводческих и птицеводческих зданий
45. ГОСТ 24698-81 Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры
46. ГОСТ 24699-81 Окна и балконные двери деревянные со стеклопакетами и стеклами для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры
47. ГОСТ 24700-99 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Технические условия
48. ГОСТ 26601-85 Окна и балконные двери деревянные для малоэтажных жилых домов. Типы, конструкция и размеры
49. ГОСТ 26602.1-99 Блоки оконные деревянные. Методы определения сопротивления теплопередаче
50. ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
51. ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия
52. ГОСТ 30734-2000 Блоки оконные деревянные мансардные. Технические условия
53. ГОСТ 27751-88 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету (с изменением № 1)
54. ГОСТ 30673-99 Профили поливинилхлоридные для оконных и деревянных блоков. Технические условия
55. ГОСТ 21.001-93 СПДС. Общие положения
56. ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
57. ГОСТ 21.110-95 СПДС. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов
58. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей

59. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов

60. ГОСТ Р 21.1207-97 СПДС. Условные графические обозначения на чертежах автомобильных дорог

61. ГОСТ Р 51631-2000 Лифты пассажирские. Технические требования доступности для инвалидов

62. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

63. ГОСТ 23118-99 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

64. ГОСТ 24839-81 Конструкции стальные строительные. Расположение отверстий в прокатных профилях. Размеры

65. ГОСТ 26047-83 Конструкции стальные строительные. Условные обозначения (марки)

66. ГОСТ 25772-83 Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия

67. ГОСТ 12.01.005-88 (1991) Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

68. СН 460-74 Временная инструкция о составе и оформлении строительных рабочих чертежей зданий и сооружений (Раздел 5. «Конструкции металлические. Чертежи КМ»)

69. СТ СЭВ 3976-83 Здания жилые и общественные. Основные положения проектирования

70. СТ СЭВ 3977-83 Здания производственных промышленных предприятий. Основные положения проектирования

71. НПБ 103-95 Торговые павильоны и киоски. Противопожарные требования

72. НПБ 105-95 Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

73. Пособие по применению НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации

74. НПБ 108-96 Культурные сооружения. Противопожарные требования

75. ППБ 01-93\*\* Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (с изменениями)

76. СанПиН 2.1.2.729-99 Минздрав России Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности

77. СанПиН 2.1.2.1002-00 Минздрав России Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям

78. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий

79. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

80. ГН 2.1.2/2.2.1.1009-00 Минздрав России Перечень асбестоцементных материалов и конструкций, разрешенных к применению в строительстве
81. МДС 31-1.98 Рекомендации по проектированию полов (в развитие СНиП 2.03.13-88 «Полы»)
82. МДС 35-1.2000 Выпуск 1. Общие положения
83. МДС 35-3.2000 Выпуск 3. Жилые здания и комплексы
84. МДС 35-5.2000 Выпуск 10. Общественные здания и сооружения. Учреждения лечебно-профилактические: поликлиники, амбулатории, аптеки
85. МДС 35-6.2000 Выпуск 12. Общественные здания и сооружения. Спортивные сооружения
86. МДС 35-7.2000 Выпуск 13. Общественные здания и сооружения. Физкультурно-оздоровительные сооружения
87. МДС 35-8.2000 Выпуск 14. Общественные здания и сооружения. Кинотеатры, клубы, библиотеки, музеи
88. МДС 35-9.2000 Выпуск 19. Общественные здания и сооружения. Здания и сооружения транспортного назначения
89. МДС 35-10.2000 Выпуск 20. Промышленные предприятия, здания и сооружения для труда инвалидов различных категорий

### **3.4. Общие требования к организации учебной практике**

Учебная практика включает теоретические занятия и практические занятия в компьютерном классе.

После окончания учебной практики обучающиеся оформляют отчёт. По итогам учебной практики проводится защита отчёта, который должен отражать все вопросы, предусмотренные программой практики, на основе результатов самостоятельной работы. К отчету прилагаются заполненные документы, расчеты и описания.

### **3.5. Требования к структуре и оформлению отчёта**

Объем отчета должен составлять 20-25 страниц машинописного текста. Оформление отчета выполняется в соответствии с методическими рекомендациями.

Итогом практики является оценка, выставленная на основании наблюдения за самостоятельной работой студента, качества отчета и его защиты.

### **3.6. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели колледжа.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин, имеющие опыт работы в сфере строительства. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практики, а также при защите отчёта обучающихся.

| Результаты<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Основные<br>показатели оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                               | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понятия о проектировании зданий и сооружений;</li> <li>▪ задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства;</li> <li>▪ градостроительный регламент;</li> <li>▪ нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований;</li> <li>▪ прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Понимать особенности проведения инженерно-геологических изысканий</li> <li>▪ Понимать особенности проектирования строительных конструкций из различных материалов</li> <li>▪ Знание основной нормативной документации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оценка выбора конструктивных элементов и его обоснования</li> <li>▪ Оценка выполненных расчетов</li> <li>▪ Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы практики</li> <li>▪ Защита отчета</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основные конструктивные системы и решения частей зданий;</li> <li>▪ современные конструктивные решения подземной и наземной части зданий;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Актуальность выбора конструктивного решения подземной и наземной части зданий</li> </ul>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ принцип назначения глубины заложения фундамента;</li> <li>▪ конструктивные решения фундаментов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Правильность выбора типа фундамента в зависимости от проектных условий</li> </ul>                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ строительную классификацию грунтов;</li> <li>▪ физические и механические свойства грунтов;</li> <li>▪ классификацию свай, работу свай в грунте;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;</li> <li>▪ профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Правильность выбора САПР для выполнения архитектурно-строительных чертежей</li> </ul>                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ нормативно-техническую документацию на проектирование, строительство и реконструкцию зданий конструкций;</li> <li>▪ особенности выполнения строительных чертежей;</li> <li>▪ графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>▪ требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li> <li>▪ правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;</li> <li>▪ порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Правильное выполнение строительных чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</li> </ul> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ основные строительные конструкции зданий;</li> <li>■ основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li> <li>■ основные методы усиления конструкций;</li> <li>■ работу конструкций под нагрузкой;</li> <li>■ основы расчета строительных конструкций;</li> <li>■ виды соединений для конструкций из различных материалов;</li> <li>■ методику подсчета нагрузок;</li> <li>■ методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Правильность и обоснование выбора строительных конструкций, расчет нагрузок</li> </ul>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ правила построения расчетных схем;</li> <li>■ правила конструирования строительных конструкций;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Соблюдение правил построения расчетных схем строительных конструкций</li> </ul>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;</li> <li>■ подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обоснованный выбор строительных конструкций и конструктивных элементов в соответствии с проектным заданием</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оценка выбора конструктивных элементов и его обоснования</li> <li>■ Оценка выполненных расчетов</li> <li>■ Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы практики</li> <li>■ Защита отчета</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</li> <li>■ рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Правильность расчетов в соответствии с проектным заданием</li> </ul>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ определять глубину заложения фундамента;</li> <li>▪ определять размеры подошвы фундамента;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ читать и применять типовые узлы при разработке рабочих чертежей;</li> <li>▪ читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования;</li> <li>▪ читать строительные и рабочие чертежи</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Правильная интерпретация строительных и рабочих чертежей</li> </ul>                       |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий;</li> <li>▪ выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов;</li> <li>▪ по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции;</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Грамотное выполнение строительных чертежей с помощью информационных технологий</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</li> <li>▪ выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li> <li>▪ выполнять статический расчет;</li> <li>▪ проверять несущую способность конструкций;</li> <li>▪ подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Правильный расчет нагрузок в соответствии с проектным заданием</li> </ul>                 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;</li> <li>▪ оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Грамотное выполнение чертежей строительных конструкций с помощью информационных технологий</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|