

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ от «30» июня 2023 г. № 297/1 о/д

И. о. директора ГБПОУ «ТТТ»

Ю.Н. Оноприенко

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.14 Методы проектирования строительных конструкций**

**2023 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с запросами работодателя ООО «ТЕРРА»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: Л.Н. Мудрак, преподаватель профессионального цикла, высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол № 6 от 30 мая 2023 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>10</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b> |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«ОП.14 Методы проектирования строительных конструкций»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.14 Методы проектирования строительных конструкций» является частью общепрофессионального цикла **дополнительного профессионального блока** ОПОП-П по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.2, ОК.01, ОК.02, ОК 04, ОК.07.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК    | Код умений | Умения  | Код знаний | Знания  |
|---------------|------------|---|------------|---|
| <b>ПК 1.2</b> | У 1.2.01   | разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий; | З 1.2.01   | международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); |
|               | У 1.2.02   | выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;     |            |   |
|               | У 1.2.04   | выполнять статический расчет;                               |            |   |
|               | У 1.2.05   | подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;         |            |   |
|               | У 1.2.07   | определять глубину заложения фундамента;                    |            |   |

|              |          |   |                 |  |
|--------------|----------|---|-----------------|--|
|              | У 1.2.08 | проверять несущую способность конструкций;  |                 |  |
|              | У 1.2.09 | строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;                                |                 |  |
|              | У 1.2.10 | читать проектно-технологическую документацию;   |                 |  |
| <b>ОК 01</b> | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;           | Зо 01.01        | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;                           |
|              | Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;                          | Зо 01.02        | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| <b>ОК 02</b> | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации;  | Зо 02.01        | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;                               |
|              | Уо 02.02 | определять необходимые источники информации;  |                 |  |
| <b>ОК 04</b> | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды;   | <u>Зо 04.01</u> | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;                              |
|              | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | <u>Зо 04.02</u> | основы проектной деятельности  |
| <b>ОК 07</b> | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности;   | Зо 07.01        | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.                                      |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 48                   |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | 48                   |
| в т. ч.:  |                      |
| теоретическое обучение                                    | 0                    |
| лабораторные работы                                       | -                    |
| практические занятия                                      | 24                   |
| курсовая работа (проект)                                  | 24                   |
| <i>Самостоятельная работа</i>                             | 0                    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | -                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                  | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                | Код Н/У/З   |
|---|---|---|--|---|
| 1   | 2   | 3   | 4  |   |
| <b>Раздел 1. Проектирование строительных конструкций</b>    |   | <b>24/24</b>  |  |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Методы расчета строительных конструкций</b> | <b>Содержание</b>   | <b>0</b>  |  |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                | <b>24</b>   | <b>ПК 1.2<br/>ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br/>ОК 07<br/>КК 1<br/>КК 2<br/>КК 3<br/>КК 5</b> | <b>У 1.2.01<br/>У 1.2.02<br/>У 1.2.04<br/>У 1.2.05<br/>У 1.2.06<br/>У 1.2.07<br/>У 1.2.08<br/>У 1.2.09<br/>У 1.2.10<br/>Yo 01.01<br/>Yo 01.02<br/>Зо 01.01<br/>Зо 01.02<br/>Yo 02.01<br/>Yo 02.02<br/>Зо 02.01<br/>Yo 04.01<br/>Yo 04.02<br/>Зо 04.01</b> |
|   | <b>Практическая работа №1 Расчет и конструирование столбчатого фундамента.</b>              | <b>4</b>  |  |   |
|   | <b>Практическая работа №2 Расчет и конструирование свайных фундаментов.</b>                 | <b>6</b>  |  |   |
|   | <b>Практическая работа №3 Расчёт и конструирование деревянных конструкций</b>               | <b>6</b>  |  |   |
|   | <b>Практическая работа №4 Расчёт и конструирование соединения деревянных конструкций</b>    | <b>2</b>  |  |   |
|   | <b>Практическая работа № 5 Расчет и конструирование каменных и армокаменных конструкций</b> | <b>6</b>  |  |   |

|  |       |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|
|  |       |  |  | Зо 04.02<br>Yo 07.01<br>Зо 07.01<br>Yo 09.01<br>Зо 09.01 |
| <b>Курсовой проект (работа)</b><br><b>Тематика курсовых проектов (работ)</b><br>1. Расчет и конструирование железобетонных конструкций.<br>2. Расчет и конструирование металлических конструкций.<br>3. Расчет и конструирование деревянных конструкций.<br>Расчет и конструирование каменных и армокаменных конструкций.  |       |  |  |  |
| <b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b><br>Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записи.<br>Сбор нагрузок на конструктивный элемент здания.<br>Выполнение расчета.<br>Составление спецификаций.<br>Вычерчивание железобетонных конструкций.<br>Вычерчивание металлических конструкций.<br>Вычерчивание деревянных конструкций.<br>Вычерчивание каменных и армокаменных конструкций.<br>Разработка пояснительной записи. | 24/24 | <b>ПК 1.2</b><br><b>OK 01, OK 02, OK 04,</b><br><b>OK 07</b><br><b>KK 1</b><br><b>KK 2</b><br><b>KK 3</b><br><b>KK 4</b><br><b>KK 5</b><br><b>KK 6</b> | У 1.2.01<br>У 1.2.02<br>У 1.2.04<br>У 1.2.05<br>У 1.2.06<br>У 1.2.08<br>У 1.2.09<br>У 1.2.10<br>Yo 01.01<br>Yo 01.02<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02<br>Yo 02.01<br>Yo 02.02<br>Зо 02.01<br>Yo 04.01<br>Yo 04.02<br>Зо 04.01<br>Зо 04.02<br>Yo 07.01 |  |

|  |    |  |                                  |
|--|----|--|----------------------------------|
|  |    |  | Зо 07.01<br>Yo 09.01<br>Зо 09.01 |
| <b>Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет</b> |    |  |                                  |
| <b>Всего:</b>  | 48 |  |                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеются специальные помещения:

кабинет «Проектирование зданий и сооружений», оснащенный оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- доска учебная;

технические средства: персональный компьютер, принтер; демонстрационные учебно-наглядные пособия: учебные плакаты, методический стенд по оформлению дипломных проектов, комплект раздаточные материалы по темам;

лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная оборудованием:

оснащенная оборудованием:

- стол для преподавателя;
- кресло для преподавателя;
- компьютерные кресла;
- шкафы для хранения учебных пособий;
- кондиционер;
- интерактивная доска;
- учебная доска;
- персональные компьютеры;
- коммутатор;
- сканер;
- принтер;
- источник бесперебойного питания;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Сетков, В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Текст]: учебник / В. И. Сетков, Е. П. Сербин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 444 с. - (Среднее профессиональное образование).

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. СП 15.13330.2017. Каменные и армокаменные конструкции. [Электронный ресурс]: актуализированная редакция СНиП II-22-81: введ.2013.01.01. - М.: Стандартинформ, 2012. - 85 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 введ.2017.06.04. - М.: Стандартинформ, 2016. - 89 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
3. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 введ.2017.08.28. - М.: Стандартинформ, 2017. - 91 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 введ.2017.07.01. - М.: Стандартинформ, 2016. - 173 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
5. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Изменением N 1) введ.2011.05.20. - М.: Стандартинформ, 2011. - 92 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
6. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81 введ.2017.08.28. - М.: Стандартинформ, 2017. - 154 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
7. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 введ.2013.01.01. - М.: Стандартинформ, 2012. - 138 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 введ.2013.07.01. - М.: Стандартинформ, 2012. - 80 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
9. СП 35-101-2001Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения. - М.: ФГУП ЦПП, 2004. - 80с. Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
10. СНиП 23-01-99\* Строительная климатология введ.2003.01.01. - М.: Госстрой, 2003. - 74 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
11. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Методы оценки</i>   |
|---|---|--|
| <p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> | <p>«Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий. Верно использованы научные термины. Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов. Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.</p> <p>«Хорошо» - раскрыто основное содержание материала. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. Ответ самостоятельный.</p> <p>Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.</p> <p>«Удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие. Не</p> | <p>Опрос (фронтальный, устный, письменный), тестирование различной степени сложности, дифференцированный зачет</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов.</p> <p>Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии</p>  |   |
| <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</p> <p>выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</p> <p>выполнять статический расчет;</p> <p>подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</p> <p>определять глубину заложения фундамента;</p> <p>роверять несущую способность конструкций;</p> <p>строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</p> <p>читать проектно-технологическую документацию;</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> | <p>«Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ и заданий (графических, аналитических, логических, поисковых), в том числе краткого бизнес плана.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| определять задачи для поиска информации;<br>определять необходимые источники информации;<br>организовывать работу коллектива и команды;<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;<br>соблюдать нормы экологической безопасности;. |  |  |
|---|--|--|