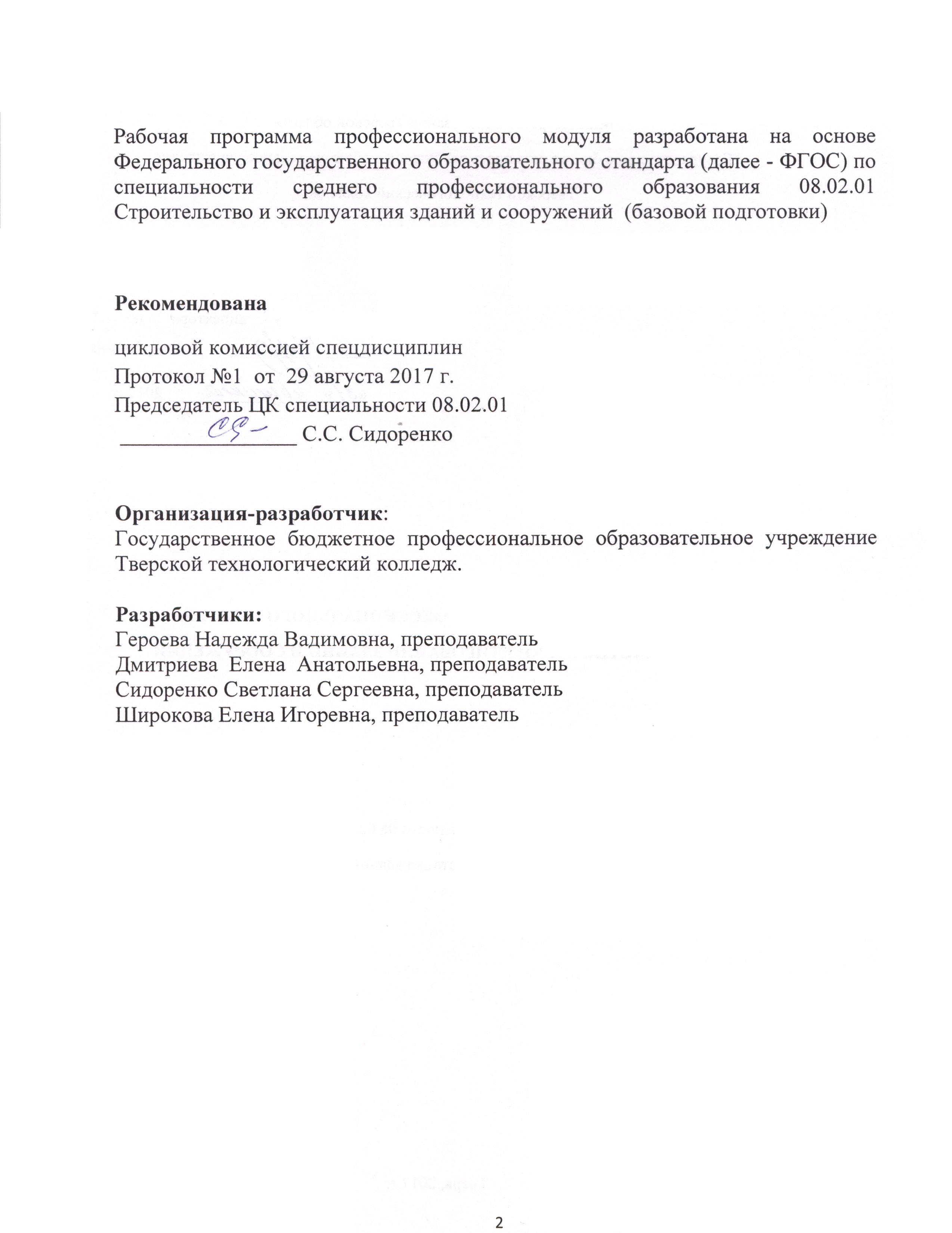
**СОДЕРЖАНИЕ**



|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| 1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **8** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **10** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **30** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **37** |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО  **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Участие в проектировании зданий и сооружений** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

Программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования.

**1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

по подбору строительных конструкций и разработке несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий;

по разработке архитектурно-строительных чертежей;

по выполнению расчетов и проектированию строительных конструкций, оснований;

по разработке и оформления отдельных частей проекта производства работ;

**уметь:**

определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;

производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;

определятьглубину 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;

читать генеральные планы участков, отводимых для строительных объектов;

выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов;

выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории;

выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру;

применять информационные системы для проектирования генеральных планов;

выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;

по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкций;

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;

подбирать комплекты строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ;

разрабатывать документы, входящие в проект производства работ;

оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;

использовать в организации производства работ передовой отечественный и зарубежный опыт;

**знать:**

основные свойства и область применения строительных материалов и изделий;

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;

конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций;

основные узлы сопряжений конструкций зданий;

основные методы усиления конструкций;

нормативно-техническую документацию на проектирование и строительство 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;

способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов;

ориентацию зданий на местности;

условные обозначения на генеральных планах;

градостроительный регламент;

технико-экономические показатели генеральных планов;

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;

основные методы организации строительного производства (последовательный, параллельный, поточный);

основные технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов;

методику вариантного проектирования;

сетевое и календарное планирование;

основные понятия проекта организации строительства;

принципы и методику разработки проекта производства работ;

профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля**

всего – 1059 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 786 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 570 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 273 часа;

производственной практики – 216часов;

**2. результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Участие в проектировании зданий и сооружений**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий |
| ПК 1.2. | Разрабатывать архитектурно- строительные чертежи с использованием информационных технологий |
| ПК 1.3. | Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций |
| ПК 1.4. | Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **профессио**  **нальных компетен**  **ций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего ча**  **сов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | | **Учеб**  **ная,**  часов | **Производственная**  **(по профилю специальнос**  **ти)**,  часов |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабора**  **торные работы и практи**  **ческие занятия,**  часов | | **в т.ч., курсо**  **вая работа (проект),**  часов | | **Все**  **го,**  ча  сов | **в т.ч., курсо**  **вая работа (про**  **ект),**  часов | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | **6** | | **7** | **8** | | **9** | **10** |
| **ПК 1.1 – 1.2** | **Раздел 1.** Участие в проектировании зданий и сооружений | 270 | **180** | 124 | | 20 | | **90** |  | |  |  |
| **ПК 1.3- 1.4** | **Раздел 2.** Разработка проекта производства работ | 154 | **104** | 64 | |  | | **50** |  | |  |  |
| **ПК 1.1 – 1.3** | **Раздел 3.** Разработка архитектурной части проекта зданий | 355 | **240** | 80 | | 50 | | **115** |  | |  |  |
| **ПК ?** | **Раздел 4.** Участие в проектированииблагоустройства территорий | 64 | **46** | 22 | |  | | **18** |  | |  |  |
|  | **Производственная практика, (по профилю специальности)**, часов | 216 |  | | | | | | | | | 216 |
| **Всего:** | | **1059** | **570** | 244 | 70 | | **273** | | |  |  | **216** |

# **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**  Проектирование зданий и сооружений | |  | | | 270 |  |
| **МДК 01.01**  Проектирование зданий и сооружений | |  | | | 270 |  |
| **Тема 1.1**  **Основы проектирования и расчета строительных конструкций** | | **Содержание** | | |  |
| 1 | Основные положения проектирования строительных конструкций | | 2 |
| 2 | Цели и задачи проектирования строительных конструкций | | 2 |
| 3 | Общие сведения о нагрузках и воздействиях | | 2 |
| **Практические занятия** | | | 14 |  |
| 1. | Практическая работа № 1 Сбор нагрузки | |
| **Тема 1.2**  **Проектирование оснований и фундаментов** | | **Содержание** | | | 18 |
| 1 | Общие сведения о грунтах и оснований | | 2 |
| 2 | Общие сведения о фундаментах | | 2 |
| 3 | Фундаменты глубокого и неглубокого заложения | | 3 |
| 4 | Распределение напряжений в грунтах оснований | | 3 |
| 5 | Определение осадки основания методом послойного суммирования | | 3 |
| 6 | Проектирование фундаментов неглубокого заложения | | 3 |
| 7 | Общие сведения о свайных фундаментах | | 3 |
| 8 | Проектирование фундаментов глубокого заложения | | 3 |
| 9 | Проектирование фундаментов в особых условиях | | 3 |
| **Практические занятия** | | | 18 |  |
| 1. | Практическая работа № 2. Расчет несущей способности основания | |
| 2. | Практическая работа № 3. Расчет осадки основания методом послойного суммирования | |
| 3 | Практическая работа № 4. Расчет глубины заложения фундамента. Расчет площади подошвы фундамента. | |
| 4 | Практическая работа № 5. Расчет несущей способности одиночной сваи | |
| 5 | Практическая работа № 6. Проектирование свайного поля | |
| **Тема 1.3**  **Металлические конструкции** | | **Содержание** | | | 12 |
| 1 | Общие сведения о металлических конструкциях | | 2 |
| 2 | Материалы для металлических конструкций и их характеристики | | 2 |
| 3 | Общие сведения о соединениях металлических конструкций | | 2 |
| 4 | Балки и балочные клетки | | 3 |
| 5 | Металлические колонны | | 3 |
| 6 | Металлические фермы | | 3 |
|  | **Практические занятия** | | 20 |  |
| 1. | Практическая работа № 7. Расчет стыкового шва на растяжение | |
| 2. | Практическая работа № 8. Расчет болтового соединения | |
| 3. | Практическая работа № 9. Проектирование балочной клетки | |
| 4. | Практическая работа № 10. Проектирование центрально сжатой стальной колонны | |
| 5. | Практическая работа № 11. Проектирование металлической стропильной фермы | |
| **Тема 1.4**  **Проектирование конструкций из дерева и пластмасс** | | **Содержание** | | | 12 |
| 1 | Общие сведения о конструкциях из дерева | | 2 |
| 2 | Проектирование защиты деревянных конструкций | | 3 |
| 3 | Проектирование соединений деревянных конструкций | | 3 |
| 4 | Конструкции из дерева: сплошные, сквозные, арки, рамы | | 3 |
| 5 | Проектирование конструкций из пластмасс | | 3 |
| 6 | Особенности конструкций из пластмасс | | 3 |
|  | **Практические занятия** | | 10 |  |
| 1 | Практическая работа № 12. Проектирование центрально растянутых элементов деревянных конструкций | |
| 2 | Практическая работа № 13. Проектирование центрально сжатых элементов деревянных конструкций | |
| 3 | Практическая работа № 14. Проектирование центрально изогнутых элементов деревянных конструкций | |
| 4 | Практическая работа № 15. Проектирование лобовой врубки деревянных конструкций | |
| 5 | Практическая работа № 16. Проектирование гвоздевого соединения деревянных конструкций | |
| **Тема 1.5**  **Проектирование железобетонных конструкций** | | **Содержание** | | | 26 |
| 1 | Общие сведения о проектировании железобетонных конструкций | | 2 |
| 2 | Материалы для железобетонных конструкций и их характеристики | | 2 |
| 3 | Проектирование арматурных изделий | | 3 |
| 4 | Основы расчета железобетона по предельным состояниям | | 3 |
| 5 | Проектирование изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения | | 3 |
| 6 | Двойное армирование железобетонных элементов | | 3 |
| 7 | Проектирование железобетонных элементов таврового сечения | | 3 |
| 8 | Расчет прочности по наклонным сечениям | | 3 |
| 9 | Сжатые и растянутые железобетонные элементы | | 3 |
| 10 | Расчет железобетонных элементов на местное действие нагрузок | | 3 |
| 11 | Понятие о расчете железобетонных элементов по второй группе предельных состояний | | 3 |
| 12 | Проектирование и расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий | | 3 |
| 13 | Проектирование и расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий (продолжение) | | 3 |
|  | **Практические занятия** | | 32 |  |
| 1 | Практическая работа № 17. Конструирование арматурных изделий | |
| 2 | Практическая работа № 18 Проектирование железобетонного элемента с одиночным армированием | |
| 3 | Практическая работа № 19. Проектирование железобетонного элемента с двойным армированием | |
| 4 | Практическая работа № 20. Проектирование железобетонного элемента таврового сечения | |
| 5 | Практическая работа № 21 Расчет прочности по наклонным сечениям | |
| 6 | Практическая работа № 22. Проектирование и расчет сжатого железобетонного элемента | |
| 7 | Практическая работа № 23 Расчет на местное сжатие | |
| 8 | Практическая работа № 24. Проектирование и расчет железобетонных конструкций | |
| 9 | Практическая работа № 25. Проектирование и расчет железобетонных конструкций | |
| **Тема 1.6**  **Проектирование каменных конструкций** | | **Содержание** | | | 10 |
| 1 | Общие сведения о каменных конструкциях | | 2 |
| 2 | Особенности проектирования армированной каменной кладки | | 3 |
| 3 | Проектирование отдельных элементов каменных конструкций | | 3 |
| 4 | Особенности проектирования и расчета каменных конструкций в особых условиях | | 3 |
|  | **Практические занятия** | | 10 |  |
| 1 | Практическая работа № 26 . Проектирование и расчет неармированного каменного столба | |
| 2 | Практическая работа № 27. Проектирование простенков | |
| 3 | Практическая работа № 28 . Проектирование простенков на местное смятие | |
| 4 | Практическая работа № 29 . Проектирование каменных перемычек | |
| **Примерная тематика курсовых работ (проектов)**  Проектирование и расчет основных строительных элементов гражданских зданий (на основе типовых проектов) | | | | |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)** | | | | | 20 |  |
| - Сбор нагрузок на проектируемые элементы  - Расчет проектируемых элементов по нормальным сечениям  - Расчет проектируемых элементов по наклонным сечениям  - Оформление расчетов в пояснительной записке  - Оформление графических материалов. Подготовка к защите | | | | |  |  |
| **Раздел 2.**  Разработка проекта производства работ |  | | |  | 120 |  |
| **МДК 01.02**  Проект производства работ |  | | |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.1. Инженерное благоустройство территорий поселений** | **Содержание** | | 14 | 2 |
| 1. | Основные принципы организации территорий поселений. Оценка степени благоприятности территорий. |
| 2. | Инженерная подготовка территорий поселений. |
| 3. | Сеть улиц и дорог. |
| 4. | Организация стока поверхностных вод с территории поселений. |
| **Практические занятия** | | 4 | 3 |
| 1. | Практическая работа №1. Составление схемы дорожно-уличной сети. |
| **Тема 2.2. Основы теплотехнического расчета ограждений** | **Содержание** | | 12 | 2 |
| 1. | Основы строительной теплотехники. |  |
| **Практические занятия** | | 8 | 3 |
| 1. | Практическая работа №2. Теплотехнический расчет наружных ограждений здания. |
| **Тема 2.3. Инженерное оборудование территорий поселений и зданий** | **Содержание** | | 48 | 2 |
| 1. | Водоснабжение поселений  Системы и схемы наружных водопроводных сетей. |
| 2. | Водоснабжение зданий. |
| 3. | Канализация поселений |
| 4. | Внутренняя канализация здания. |
| **Практические занятия** | | 30 | 3 |
| 1. | Практическая работа №3. Проектирование и расчет внутреннего водопровода здания | 14 |
| 2. | Практическая работа №4. Проектирование и расчет дворовой канализационной сети. | 8 |
| 3. | Практическая работа № 5. Проектирование и расчет внутренней канализации зданий. | 8 |
| **Тема 2.4. Энергоснабжение территорий поселений и зданий.** | **Содержание** | | 30 |  |
| 1. | Теплоснабжение поселений |  |  |
| 2. | Отопление зданий. |  |  |
| 3 | Газоснабжение поселений. |  |  |
| 4 | Газоснабжение зданий |  |  |
| 5 | Горячее водоснабжение зданий |  |  |
| 6 | Кондиционирование и вентиляция зданий |  |  |
| **Практические занятия** | | 12 |  |
| 1 | Практическая работа №6. Проектирование системы отопления здания с верхней разводкой. | 8 |  |
| 2 | Практическая работа №7. Проектирование системы газоснабжения жилого дома. | 4 |  |
| **Тема 2.5. Инженерные сети на строительной площадке** | **Содержание** | | 16 |  |
| 1 | Временные водопроводные сети на стройплощадке |  |  |
| 2 | Временное электроснабжение строительной площадки. |  |  |
| 3 | Временные канализационные сети на строительной площадке. Сети тепло-, газоснабжения, снабжение сжатым воздухом строительной площадки |  |  |
| **Практические занятия** | | 10 |  |
| 1 | Практическая работа №8. Временные дороги на строительной площадке. | 4 |  |
| 2 | Практическая работа №9 Временные водопроводные сети на строительной площадке | 4 |  |
| 3 | Практическая работа №10.Временное электроснабжение строительной площадки | 2 |  |
| **Раздел 3.**  Разработка архитектурной части проекта зданий |  | |  |  |
| **МДК 01.03**  Архитектура зданий |  | | 240 |  |
| **Тема 3.1**  **Общие сведения о зданиях** | **Содержание** | | 12 | 2 |
| 1. | Введение. Общие сведения о зданиях и сооружениях |
| 2. | Требования к зданиям и их классификации |
| 3. | Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве |
| 4. | Правила привязки конструкций зданий к координационным осям |
| 5. | Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники. |
| 6. | Основные положения проектирования жилых и общественных зданий |
| **Тема 3.2**  **Конструкции гражданских зданий** | **Содержание** | | 80 | 2 |
| 1. | Основные конструктивные элементы зданий |
| 2. | Несущий остов и конструктивные системы зданий |
| 3. | Окна и двери. Элементы заполнения оконных проемов |
| 4. | Окна и двери. Элементы заполнения дверных проемов (продолжение) |
| 5. | Стены и отдельные опоры |
| 6. | Стены и отдельные опоры (продолжение). |
| 7. | Перегородки |
| 8. | Перекрытия и полы |
| 9. | Перекрытия и полы (продолжение) |
| 10. | Крыши и кровли |
| 11. | Крыши и кровли (продолжение) |
| 12. | Крыши и кровли (продолжение) |
| 13. | Основания и фундаменты |
| 14. | Основания и фундаменты (продолжение) |
| 15. | Лестницы и пандусы |
| 16. | Большепролетные конструкции  общественных зданий |
| 17. | Подвесные потолки |
| **Практические занятия** | | 46 | 3 |
| 1. | Практическая работа **№ 1.** Вычерчивание конструктивной системы и объемно-планировочного решения здания. | 6 |
| 2. | Практическая работа **№ 2** Выполнение расчета и подбора оконных и дверных блоков | 6 |
| 3. | Практическая работа **№ 3** Выполнение расчета и подбора  перемычек над проемами и размеров простенков в кирпичных зданиях | 6 |
| 4. | Практическая работа **№ 4** Выполнение плана сборного железобетонного перекрытия | 4 |
| 5. | Практическая работа **№ 5** Выполнение плана и экспликации полов | 4 |
| 6. | Практическая работа **№ 6.** Выполнение плана и разреза совмещенного покрытия | 4 |
| 7. | Практическая работа **№ 7.** Выполнение плана и сечений сборного ж/б ленточного фундамента, с расчетом глубины заложения | 8 |
| 8. | Практическая работа **№ 8** Выполнение плана и разреза сборной ж/б лестницы с побором крупноразмер -ных элементов | 4 |
| 9. | Практическая работа **№ 9** Выполнение эскиза большепролетного покрытия общественного здания | 2 |
| 10. | Практическая работа **№ 10** Вычерчивание узлов и фрагментов конструкций подвесных потолков | 2 |
| **Тема 3.3**  **Типы гражданских зданий** | **Содержание** | | 18 | 2 |
| 1. | Здания из монолитного железобетона |
| 2. | Крупнопанельные и каркасно-панельные здания |
| 3. | Крупноблочные здания |
| 4. | Деревянные здания |
| 5. | Санитарно-техническое и инженерное оборудование зданий |
| **Практические занятия** | | 8 | 3 |
| 1. | Практическая работа **№ 11** Вычерчивание узлов и фрагментов конструкций монолитного здания | 2 |
| 2. | Практическая работа **№ 12** Вычерчивание узлов и фрагментов конструкций крупнопанельного здания | 2 |
| 3. | Практическая работа **№ 13** Вычерчивание узлов и фрагментов конструкций деревянных здания | 4 |
| **Тема 3.4**  **Конструкции промышленных зданий**. | **Содержание** | | 30 | 2 |
| 1. | Классификация и конструктивны системы промзданий |  |
| 2 | Железобетонные конструкции промышленных зданий |  |
| 3 | Железобетонные конструкции промышленных зданий (продолжение) |  |
| 4 | Фундаменты и фундаментные балки |  |
| 5. | Фундаменты и фундаментные балки (продолжение) |  |
| 6. | Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий |  |
| 7. | Стены промышленных зданий |  |
| 8. | Покрытия и фонари |  |
| 9. | Окна, двери и ворота промзданий |  |
| 10. | Перегородки, полы и прочие конструкции промзданий |  |
| 11 | Основные положения проектирования промышленных зданий. |  |
| 12 | Общие сведения о генеральном плане промышленного предприятия |  |
| **Практические занятия** | | 6 | 3 |
| 1. | Практическая работа **№14** Вычерчивание плана и разреза промздания с подбором ж/б конструкций.Выполнение спецификации ж/б элементов. | 4 |
|  | 2. | Практическая работа **№15** Вычерчивание стены промздания с подбором ж/б элементов | 2 |  |
| **Тема 3.5**  **Малоэтажное строительство.** | **Содержание** | | 14 | 2  3 |
| 1. | Типология жилых домов усадебного и блокированного типа |
| 2. | Функциональные основы определения состава, размеров помещений и связей между ними |
| 3. | Несущие остовы малоэтажных жилых зданий |
| 4. | Конструктивные решения стен малоэтажных жилых зданий. |
| 5. | Мансардные этажи. |
| 6. | Деревянные внутриквартирные лестницы |
| 7. | Фундаменты и подземная часть малоэтажных жилых зданий. Защита от подтопления |
| **Практические занятия** | | 20 |
| 1. | Практическая работа **№16** Составление функционально- планировочной схемы индивидуального жилого дома | 2 |
| 2. | Практическая работа **№17** Выполнение планов этажей коттеджа с учетом требований энергосбережения | 4 |
| 3. | Практическая работа **№18** Проектирование мансардного этажа и многоскатной крыши. | 6 |
| 4. | Практическая работа **№19** Выбор конструктивного решения и расчет внутриквартирной лестницы, выполнение плана и разреза лестницы. | 4 |
| 5. | Практическая работа **№20** Выбор конструкции и выполнение плана и разреза фундаментов с защитой от подтопления. | 4 |
| **Примерная тематика курсовых проектов:**  Разработка архитектурно-строительной части гражданских зданий:  - общественных административно-социально-культурных зданий,  - жилых многоэтажных с перепланировкой и заменой конструкций,  -жилых индивидуальных с подвалом, мансардой или гаражом | | |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту):**  **-**Введение. Оформление исходных данных. Компоновка чертежей.  - Вычерчивание планов этажей с подбором конструкций и элементов, выполнением ведомостей и спецификаций элементов.  - Вычерчивание планов перекрытий и покрытия с подбором конструкций и составлением спецификаций элементов.  -Выполнение плана фундаментов со спецификацией сборных ж/б элементов.  -Вычерчивание планов крыши и кровли, с учетом расчета и подбора конструкций, и составлением спецификации элементов.  - Разрез здания по лестничной клетке.  -Вычерчивание фасадов.  -Выполнение ведомости отделки помещений.  -Узлы, фрагменты и детали доработанные под данный проект на основе типовых.  -Оформление пояснительной записки. | | | 50 |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.01** | | | 170 | 3 |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы темы 01.01**  **-** изучение материала разделов по учебной и дополнительной литературе;  - выполнение графической части практических работ;  -подготовка и оформление рефератов по темам: «Конструирование стальных балок и колонн на стадии КМ и КМД. Составление спецификации», « Конструирование железобетонных балок и плит»; «Материалы для строительных конструкций: колонн, балок и плит, фундаментов», «Целесообразность применения в строительстве элементов с предварительным напряжением».**-**  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы темы 01.02**  - оформление графических работ, подготовка работ на проверку;  -подготовка и оформление презентаций, рефератов по темам: «Устройства для местной очистки воды и их эффективность»; « Местные системы водоснабжения жилых зданий»; «Устройство и принцип работы артезианских скважин»; «Виды и особенности работы септиков»; «Использование ревизий и прочисток в системе канализации зданий»; «Особенности устройства местных систем отопления»; « Принцип работы местных систем горячего водоснабжения «; «Элементы принудительной системы вентиляции»; «Виды используемых кондиционеров в общественных зданиях»; «Добыча газа и его транспортирование»; «Принцип работы ГРП -газораспределительных пунктов»; « Особенности прокладки газовых труб в жилых зданиях».  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы темы 01.03**  -подбор вопросов для рефератов и их выполнение.  **-** изучение материала разделов по учебной и дополнительной литературе;  - поисково-исследовательские работы по современным конструкциям зданий;  - подготовка и оформление презентаций по темам «Скатные крыши», «Устройство мансард», «Внутриквартирные лестницы»  - оформление практических работ и курсового проекта | | |
| **Производственная практика ПП.01 (по профилю специальности).**  **Виды работ.**   1. Ознакомление обучающихся с программой обучения, понятиями о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда. 2. Принимать участие в выполнении расчетов и проектировании строительных конструкций и оснований зданий и сооружений и их элементов. 3. Принимать участие в разработках и оформлении отдельных частей проекта производства работ: инженерных сетей и оборудования, подземных коммуникаций, газоснабжения, водоснабжения, отопления и вентиляции зданий, канализации, тепло- и газоснабжения , и санитарной очистки поселений. 4. Принимать участие в подборе типовых строительных конструкций и разработке несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием информационных технологий при проектировании. | | | 216 |  |

# **4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

# **4.1.  Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Кабинет подготовки к итоговой аттестации» «Архитектура зданий», «Строительные конструкции», «Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок», малярные, штукатурные, плотнично- столярные, облицовочные мастерские и класс каменных работ.

Оснащение кабинетов:

Все учебные кабинеты оснащены рабочими местами для студентов (30) и рабочим местом преподавателя (1).

* + кабинет «Строительные конструкции» оборудован стендами строительных конструкций и изделий, конструктивных элементов и узлов; укомплектован раздаточными материалами и заданиями для выполнения тестовых опросов, практических работ и курсового проекта, справочно – нормативной и методической литературой,
  + кабинет «Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок» оборудован необходимой справочно–нормативной литературой для выполнения практических работ, плакатами, стендами с заданиями на выполнение практических работ, образцами выполнения работ, стендами с элементами инженерных систем зданий;
  + кабинеты «Архитектура зданий» и «Кабинет подготовки к итоговой аттестации» оснащены необходимой справочно–нормативной литературой для выполнения курсового и дипломного проектов (методические указания по выполнению практических работ, курсового и дипломного проекта), комплектами плакатов, стендами с заданиями на выполнение практических работ, макетами, образцам выполнения работ, стендами с конструктивными элементами зданий по сериям, мультимедийным оборудованием, компьютерами и компьютерными программами;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

**Учебники:**

1. Бейербах В.А. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений и колледжей. – Ростов н/Д: Феникс. 2014. – 640с.(Серия СПО)

2. Николаевская И.А., Горлопанова Л.А., Морозова Н.Ю. Инженерные сети и оборудование зданий, территорий поселений и стройплощадок: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

3. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания; Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: ООО «ИД Альянс», 2014.-351с.

4. Вильчик Н.П. Архитектура зданий; Учебник (Среднее специальное образование). – М.: ИНФРА-М, 2015.-319с.

5. Казбек-Казиев З.А., Беспалов В.В., Дыховичный Ю.А. Архитектурные конструкции; Учебник вузов.-М.: « Архитектура – С», 2015. – 344с .

Дополнительные источники:

1. Бадьин Г.М. Справочник строителя-технолога.Спб.: ЛенСпецСМУ, 2009г.
2. Яковлев Р.Н. Новые методы строительства. М.: Аделант, 2009г

3. Профессиональные информационные системы АвтоCAD и ArchiCAD.

Интернет-источники:

1.Министерство образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>

2.Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

3.ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>

4.Федеральное агентство по образованию РФ [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)

5.Образовательный портал StudyGuide.ru <http://www.studyguide.ru/>

6.Портал **Национального фонда подготовки кадров**(НФПК) <http://ntf.ru/>

7.Департамент образования Тверской области [www.edu.tver.ru](http://www.edu.tver.ru)

8.Тверской областной институт усовершенствования учителей [www.tiuu.ru](http://www.tiuu.ru).

9.Строительные конструкции. Железобетонные конструкции  
Цай Т.Н.<http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181580302-stroitelnye-konstrukcii-zhelezobetonnye-konstrukcii.html>

10. Архитектура зданий. Вильчик Н.П. <http://mirknig.com/knigi/professii/1181385637-arhitektura-zdaniy.html>

11. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок

12.Погодина Л.В.<http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181513467-inzhenernye-seti-inzhenernaya-podgotovka-i-oborudovanie-territoriy-zdaniy-i-stroyploschadok.html>

# **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение данного модуля должно проводиться параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла:

* Строительные материалы и изделия;
* Техническая механика;
* Основы электротехники;
* Основы геодезии;
* Информационные технологии в профессиональной деятельности;
* Экономика организации;
* Безопасность жизнедеятельности.

Обязательным условием освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений является прохождение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по профилю специальности в рамках профессионального модуля.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений** и специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

# **Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональ**  **ные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий. | * точность и скорость чтения чертежей; | Оценка результатов чтения чертежей |
| * умение подбора типовых изделий и конструкций; | Оценка устного и письменного опроса.  Оценка тестирования.  Оценка выполнения практических и лабораторных работ.  Оценка защиты практических и лабораторных работ.  Наблюдение преподавателем за ходом выполнения работ.  Оценка умения использования информацион  ных технологий. |
| * правильность выбора расчетных схем; |
| * правильность разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий; |
| * правильность выбора вариантов конструктивных решений; |
| * ясность и аргументированность решения, выбранного конструктивного решения; |
| * точность и грамотность оформления документации; |
| * использование информационных технологий при подборе и разработке решений. |
| ПК1.2. Разрабатывать архитектурно- строительные чертежи с использованием информационных технологий. | * точность и скорость чтения чертежей; | Оценка результатов чтения чертежей |
| * верность и точность разработки архитектурно- строительных чертежей; | Оценка устного и письменного опроса.  Оценка выполнения и защиты практических и лабораторных работ.  Оценка и защита курсового проекта.  Экспертная оценка соответствия проекта нормативным документам.  Наблюдение преподавателем за работой обучающихся.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка объема использования информацион  ных технологий. |
| * верность и точность оформления документации; |
| * использование информационных технологий при разработке архитектурно-строительных чертежей. * правильность выбора решений при проектировании внутренних инженерных сетей; верность и точность расчетов; использование информационных технологий при конструировании |
| ПК1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций. | * Верность и точность расчетов строительных конструкций и их элементов | Оценка устного и письменного опроса.  Оценка тестирования.  Оценка выполнения и защиты практических работ.  Оценка и защита курсового проекта.  Наблюдение преподавателем за работой обучающихся.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка объема использования информацион  ных технологий. |
| * использование информационных технологий при конструировании строительных конструкций и оснований. |
| ПК1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. | * Точность и скорость чтения чертежей; | Оценка результатов чтения чертежей. |
| * Точность разработки проекта производства работ; умение принятия верных решений | Оценка устного и письменного опроса.  Оценка и защита курсового проекта.  Наблюдение преподавателем за работой обучающихся.  Оценка объема использования информацион  ных технологий. |
| * Точность выбора и использования пакетов прикладных программ для проектирования генеральных планов; |
| * использование информационных технологий при разработке проекта производства работ; * использование информационных технологий при разработке и расчете схем инженерных сетей. |
|  | * Соответствие полученных знаний и умений требованиям ФГОС. | Оценка экзамена по модулю |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК.1  Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | * демонстрация интереса к будущей профессии при выполнении заданий, практики, активное участие в смотрах-конкурсах, олимпиадах и др. | Оценка наблюдений преподавателем, понимания значимости будущей деятельности обучающимися. |
| ОК.2  Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | * правильность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений; * точность оценки эффективности и качества выполнения. | Оценка наблюдений преподавателя за правильностью организации собственной деятельности обучающихся.  Самооценка обучающихся выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Рейтинговая оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач. |
| ОК.3  Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | * верность и точность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений; * аргументированность принятых решений, ответственность за них. | Оценка правильности решений.  Рейтинговая оценка правильности выбора и точности решения задач.  Самооценка обучающихся правильности выбранных решений. |
| ОК.4  Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | * эффективность и результативность поиска необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные. | Рейтинговая оценка результатов поиска информации с использованием различных источников.  Самооценка обучающихся верности выбранной информации . |
| ОК.5  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * работа с информационными системами. | Оценка результатов работы с информационными системами. |
| ОК.6  Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с  коллегами, руководством, потребителями | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; | Оценка наблюдений преподавателем. |
| * результативность работы в команде в процессе обучения и прохождения практик; | Рейтинговая оценка результатов умения работать в коллективе. |
| * Адекватность самоанализа и коррекции результатов своей работы | Самооценка обучающихся правильности выбора и полученных результатов работы. |
| ОК.7  Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий | * самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Самооценка обучающихся ответственности за работу команды. |
| ОК.8  Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразова  нием, осознанно планировать повышение квалификации | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | Самооценка обучающихся выбора задач профессионального и личностного развития.  Оценка преподавателем планирования профессионального и личностного развития обучающихся. |
| ОК.9  Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | * анализ инноваций в области проектирования зданий и сооружений. | Оценка эффективности и умения ориентироваться в инновациях, готовность к профессиональной деятельности. |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| Балл (отметка) | Вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | Отлично |
| 80-89 | 4 | Хорошо |
| 70-79 | 3 | Удовлетворительно |
| Менее 70 | 2 | Неудовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Составители (Разработчики):

Героева Н.В., Дмитриева Е.А., Сидоренко С.С. Преподаватели

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Эксперт:

Сидоренко С.С. председатель цикловой комиссии спецдисциплин

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рецензент:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность



