

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

основной образовательной программы

08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

Абакан, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация и выполнение работ при проектировании городских путей сообщения (кроме транспортных развязок)» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|---|
| ВД 1 | Организация и выполнение работ при проектировании городских путей сообщения (кроме транспортных развязок) |
| ПК 1.1. | Организовывать и выполнять работы по изысканию городских путей сообщения |
| ПК 1.2 | Организовывать и выполнять работы по проектированию городских улиц и дорог |
| ПК 1.3 | Организовывать и выполнять работы по проектированию рельсовых и подъездных путей |
| ПК 1.4 | Организовывать и выполнять работы по проектированию городских искусственных сооружений |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | | |
|---|---|--|
| Иметь практический (далее - ИП) опыт в: | <ol style="list-style-type: none"> 1. организации и выполнения работ по изысканию и проектированию городских улиц и дорог, а также искусственных сооружений; 2. организации и выполнения работ по изысканию и проектированию рельсовых и подъездных путей; 3. по разработке, планированию и контролю выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической и технологической проектной документации | ИП1, ИП2, ИП 3 |
| Уметь (далее - У): | <ol style="list-style-type: none"> 1. определять категорию и расчетную скорость улиц и дорог; 2. назначать варианты трасс городских путей сообщения и выбирать оптимальный вариант трассы; 3. выполнять расчеты элементов плана, продольных и поперечных профилей трасс городских путей сообщения; 4. оформлять текстовую и графическую техническую документацию и согласовывать ее со всеми заинтересованными службами; 5. производить геодезические работы по восстановлению трассы на местности; проводить гидрологические и геологические изыскания городских путей сообщения; 6. проектировать: <ol style="list-style-type: none"> a. водоотвод; b. верхнее строение рельсового пути; c. автобусные остановки и автостоянки; d. озеленение городских путей сообщения; e. организацию движения автотранспорта и обстановку городских путей сообщения; 7. назначать отверстие и конструкцию водоотводных сооружений; назначать и рассчитывать конструктивные слои дорожной одежды; 8. рассчитывать отверстие и элементы конструкции искусственных сооружений; 9. применять прикладные программные продукты дорожной отрасли | У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 У8 |
| Знать (далее – З): | <ol style="list-style-type: none"> 1. требования нормативных актов к изысканию трасс, элементов городских улиц и дорог, элементов искусственных сооружений, рельсовых и подъездных путей; 2. цели, состав и методы инженерных изысканий при проектировании городских улиц и дорог, искусственных сооружений; 3. классификацию городских улиц и дорог, классификацию и габариты мостов; основные термины и понятия; 4. критерии выбора оптимального варианта трассы и места мостового перехода; 5. методы трассирования и нивелирования трасс в различных условиях рельефа местности; | 31 32 33 34 35 36 37 38 |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>6. методику:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. решения геодезических задач; б. Расчета (ов): <ul style="list-style-type: none"> i. элементов плана и продольного, и поперечного профилей городских путей сообщения; ii. конструкций и критерии выбора оптимального варианта конструкции дорожной одежды; iii. отверстия и элементов мостов; iv. расчета элементов автобусных остановок и автостоянок; v. полос озеленения; <p>7. типы:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. дорожных одежд и земляного полотна; б. дорожных знаков <p>8. способы водоотвода и конструкции водоотводных сооружений;</p> <p>9. типовые решения элементов автобусных остановок и автостоянок</p> <p>10. нормативные требования полос озеленения.</p> <p>11. виды:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. дорожной разметки; б. ограждений и область их применения; <p>12. конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. защитных и укрепительных устройств земляного полотна; б. конструкции искусственных сооружений и область их применения <p>13. нормы размещения комплекса зданий (помещений) обусловленных необходимостью их доступности и соответствия их доступности особым потребностям инвалидов</p> | <p>39 310 311 312 313</p> |
|--|---|---|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 845

Из них на освоение МДК 01.01 68

на освоение МДК 01.02 260

на освоение МДК 01.03 221

на освоение МДК 01.04 188

на практики, в том числе учебную 108 и производственную 0

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | |
|--|---|--------------------------------|---|-------------|-----------|------------|------------------|------------------------|
| | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | Самостоятельная работа |
| | | | Обучение по МДК | | | Практики | | |
| | | | Всего | В том числе | | Учебная | Производственная | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК 1.1 ОК 01-05 ОК 07, ОК 09 ОК 10 | Раздел 1. Выполнение работ по изысканию городских путей сообщения | 68 | 66 | 20 | - | - | - | - |
| ПК 1.2 ОК 01-05 ОК 07, ОК 09 ОК 10 | Раздел 2. Выполнение работ по проектированию городских улиц и дорог | 260 | 258 | 44 | 24 | - | - | - |
| ПК 1.3 ОК 01-05 ОК 07, ОК 09 ОК 10 | Раздел 3. Выполнение работ по проектированию рельсовых и подъездных путей | 221 | 219 | 22 | - | - | - | - |
| ПК 1.4 ОК 01-05 ОК 07, ОК 09 ОК 10 | Раздел 4. Выполнение работ по проектированию городских искусственных | 188 | 186 | 22 | - | - | - | - |
| | Учебная практика | 108 | | | | 108 | - | - |
| | Всего: | 845 | 729 | 108 | 24 | 108 | - | 0 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объём в часах | |
|---|--|---|-----------|
| 1 | 2 | 3 | |
| Раздел 1. Выполнение работ по изысканию городских путей сообщения | | | |
| МДК.01.01. Работы по изысканию городских путей сообщения | | | |
| Тема 1.1 Экономические и инженерные изыскания | <i>Содержание</i> | 34 (из 68) | |
| | 1-4 Экономические изыскания Цели и задачи экономических изысканий. Порядок проведения экономических изысканий. Состав и содержание работ. | 4 | |
| | 5-8 Инженерно-геодезические изыскания Задачи и основные данные для производства инженерно-геодезических изысканий. Состав изысканий. Этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий. | 4 | |
| | 9-12 Инженерно-геологические изыскания Цели и задачи инженерно-геологических изысканий. Состав и виды работ при изысканиях. | 4 | |
| | 13-16 Инженерно-гидрометеорологические изыскания Цели и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий. Состав изысканий. | 4 | |
| | 17-20 Инженерно-экологические и инженерно-геотехнические изыскания Цели и задачи инженерно-экологических и инженерно-геотехнические изысканий. Стадии изысканий. Состав и виды работ при изысканиях. | 4 | |
| | 21-24 Специальные виды инженерных изысканий Цели и задачи специальных инженерных изысканий. Состав изысканий. | 4 | |
| | <i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> | | 10 |
| | 25-32 | Практическое занятие №1. Построение профильной части геологии грунтов | 8 |
| 33-34 | Практическое занятие №2. Исследование рельефа русла реки | 2 | |

| | | |
|--|---|-----------|
| Раздел 1. Выполнение работ по изысканию городских путей сообщения | | |
| МДК.01.01. Работы по изысканию городских путей сообщения | | |
| Тема 1.2 Геодезические работы | Содержание | 34 |
| 1-4 | Методика определения координат строящегося объекта Методы определения координат характерных точек. Методика определения координат строящегося объекта | 4 |
| 5-8 | Методика определения высотного положения характерных точек Методы определения высот точек. Методика определения высотного положения характерных точек | 4 |
| 9-14 | Методика выноса плано-высотного положения строящегося объекта Разбивочные работы: этапы, особенности и требования к погрешностям измерений. Методы выноса осей зданий и сооружений в натуру, соблюдение проектных положений точек основных и поперечных осей. Влияние разбивочных работ на процесс посадки зданий и сооружений. | 6 |
| 15-20 | Методика съемки плано-высотного положения построенного объекта Назначение исполнительных съемок. Виды исполнительных съемок. Геодезическая плановая и высотная основа для выполнения исполнительных съемок. Методы плановых и высотных съёмок сооружений. | 6 |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| 22-22 | Практическое занятие №3. Определение координат строящегося объекта | 2 |
| 23-24 | Практическое занятие №4. Определение высотного положения характерных точек | 2 |
| 25-27 | Практическое занятие №5. Вынос плано-высотного положения строящегося объекта | 3 |
| 28-30 | Практическое занятие №6. Съемка плано-высотного положения построенного объекта | 3 |
| Консультация | | 2 |
| Дифференцированный зачет | | 2 |
| Итого | | 68 |

| | | |
|---|--|--------------------|
| Раздел 2 Выполнение работ по проектированию городских улиц и дорог | | 260 |
| МДК.01.02 Проектирование городских улиц и дорог | | |
| Тема 2.1. Городские улицы и дороги | <i>Содержание</i> | 68 (из 260) |
| 1 | 1. Проектирование плана улиц Основные элементы ГУиД. Установление технической категории дороги. Пропускная способность перегона. Определение пропускной способности остановочного пункта. Пешеходные дорожки и тротуары. Велосипедные дорожки. Круговая кривая. Уширение проезжей части. | |
| 2 | 2. Проектирование поперечного профиля Нормы проектирования поперечных профилей. Вираз, его элементы. | |
| | 3. Автобусные остановки и автостоянки Проектирование автобусных остановок. Проектирование автостоянок. | |
| | 4. Проектирование продольных профилей улиц и дорог Основные положения. Нормы проектирования. Методы проектирования. Вертикальные кривые. Методика построения продольного профиля. | |
| | 5. Дорожная одежда Общие положения. Жесткие дорожные одежды. Нежесткие дорожные одежды Методика расчёта дорожной одежды по упругому прогибу. Методика расчёта сопротивления сдвигу в грунте земляного полотна. Методика расчёта сопротивления сдвигу в песчаном слое основания. Методика расчёта асфальтобетонного покрытия на растяжение при изгибе. | |
| | 6. Проектирование пересечений улиц и дорог Пересечения и примыкания в одном уровне. Схемы организации движения на пересечениях в одном уровне. Обеспечение видимости на перекрестке. Пешеходные переходы. Нормы проектирования пешеходных переходов в разных уровнях. Пересечения в разных уровнях. Классификация пересечений в разных уровнях. Схемы организации движения на пересечениях в разных уровнях. | |

| | | |
|---|---|-----------|
| | 7. Вертикальная планировка городских улиц и дорог Методы вертикальной планировки. Методика вертикальной планировки методом проектных горизонталей. | |
| | 8. Подсчет объемов земляных работ Картограмма земляных работ. | |
| | 9. Инженерное оборудование и благоустройство городских улиц и дорог Дорожная разметка. Виды ограждений и правила их расстановки. Типы дорожных знаков. Освещение ГУиД. Нормативные требования по озеленению. | |
| | <i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> | 22 |
| | Практическое занятие №7. Построение плана ГУиД. | |
| | Практическое занятие №8. Проектирование поперечных профилей. | |
| | Практическое занятие №9. Проектирование продольного профиля. | |
| | Практическое занятие №10. Проектирование дорожной одежды. | |
| | Практическое занятие №11. Проектирование вертикальной планировки улицы. | |
| | Практическое занятие №12. Подсчет объемов земляных работ. | |
| Итого часов в 4 семестре по учебному плану, проведенных преподавателем Жальских Н.С. | | 68 |

| | | | |
|--|---|------------|-----------|
| Раздел 2 Выполнение работ по проектированию городских улиц и дорог | | | |
| МДК.01.02 Проектирование городских улиц и дорог | | 192 | |
| Тема 2.1. Городские улицы и дороги | Содержание | 168 | |
| | Общие сведения об автомобильных дорогах (входной контроль, повторение) | 9 | |
| | 1. История развития сухопутных путей сообщения | 1 | |
| | 2. Главные направления научно-технического прогресса в области дорожного строительства и проектирования автомобильных дорог | 1 | |
| | 3. Классификация автомобильных дорог | 1 | |
| | 4. Функциональная классификация автомобильных дорог общего пользования | 1 | |
| | 5. Техническая классификация автомобильных дорог общего пользования | 1 | |
| | 6. Административная классификация автомобильных дорог общего пользования | 1 | |
| | 7. Определение приведенной расчетной интенсивности движения | 1 | |
| | 8. Основные элементы дороги | 1 | |
| | 9. Решение задач | 1 | |
| | Закономерности взаимодействия автомобиля и дороги | | 9 |
| | 10. Требования, предъявляемые автомобилем к дороге | 1 | |
| | 11. Основы теории движения автомобиля. Сопротивления движению. Уравнение движения автомобиля. | 1 | |
| | 12. Динамическая характеристика автомобиля | 1 | |
| | 13. Сцепление колес автомобиля с поверхностью дороги | 1 | |
| | 14. Торможение автомобиля | 1 | |
| | 15. Особенности движения автопоездов | 1 | |
| | 16. Обеспечение экономичности эксплуатации автомобилей | 1 | |
| | 17. Решение задач | 2 | |
| | 18. | | |
| | Проектирование дороги в плане | | 12 |
| | 19. Рекомендации по трассированию дороги в плане | | |
| 20. Назначение величин минимальных радиусов кривых в плане Обеспечение устойчивости против опрокидывания. | 1 | | |
| 21. Обеспечение устойчивости автомобиля против бокового заноса. | 1 | | |
| 22. Обеспечение комфортабельности проезда | 1 | | |
| 23. Обеспечение экономической эксплуатации | 1 | | |

| | | |
|--|---|-----------|
| 24. | Проектирование переходных кривых | 1 |
| 25. | Проектирование виража | 1 |
| 26. | Уширение проезжей части на кривых | 1 |
| 27. | Обеспечение видимости. Расчетные схемы видимости | 1 |
| 28. | Обеспечение видимости на кривых в плане | 3 |
| 29. | Обеспечение видимости на кривых ночью | |
| 30. | Примеры сопряжения кривых в плане | |
| Проектирование поперечного профиля | | 14 |
| 31. | Назначение элементов поперечного профиля | 2 |
| 32. | | |
| 33. | Конструкции поперечных профилей на городских улицах | 2 |
| 34. | | |
| 35. | Обоснование размеров элементов поперечного профиля. Определение количества полос. Определение ширины проезжей части для двухполосной дороги | 4 |
| 36. | | |
| 37. | | |
| 38. | | |
| 39. | Определение пропускной способности полосы движения. Основы теории транспортных потоков. Методика определения пропускной способности, основанной на динамической теории транспортных потоков | 4 |
| 40. | | |
| 41. | | |
| 42. | | |
| 43. | | |
| 44. | Решение задач | 2 |
| Проектирование продольного профиля автомобильной дороги | | 10 |
| 45. | Общая характеристика продольного профиля | 1 |
| 46. | Элементы продольного профиля | 1 |
| 47. | Назначение максимальных уклонов | 1 |
| 48. | Назначение минимальных радиусов вертикальных кривых | 1 |
| 49. | Методы проложения проектной линии относительно поверхности земли | 1 |
| 50. | Методы нанесения проектной линии | 1 |
| 51. | Последовательность проектирования продольного профиля | 1 |
| 52. | Подсчет объемов земляных работ | 1 |
| 53. | Решение задач | 2 |
| 54. | | |
| Проектирование земляного полотна автомобильной дороги | | 28 |

| | | |
|-----|--|----|
| | Учет влияния природных факторов при проектировании автомобильных дорог | 3 |
| 55. | Характеристики природных условий | 1 |
| 56. | Дорожно-климатическое районирование территории РФ | 1 |
| 57. | Источники увлажнения земляного полотна | 1 |
| | Водно-тепловой режим земляного полотна | 3 |
| 58. | Закономерности изменения водно-теплого режима дорожных конструкций | 1 |
| 59. | Процессы пучинообразования на автомобильных дорогах | 1 |
| 60. | Регулирование водно-теплого режима земляного полотна автомобильных дорог | 1 |
| | Расчет устойчивости земляного полотна | 8 |
| 61. | Требования к земляному полотну | 1 |
| 62. | Возможные типы деформаций земляного полотна | 1 |
| 63. | Зависимость очертания откосов от свойств грунтов | 1 |
| 64. | Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна | 1 |
| 65. | Расчет устойчивости откосов земляного полотна. | 1 |
| 66. | Расчет устойчивости откоса насыпи, армированного геосинтетическими материалами | 1 |
| 67. | Расчет устойчивости подтопляемых насыпей | 1 |
| 68. | Устойчивость земляного полотна на косогорах | 1 |
| | Проектирование земляного полотна на слабых грунтах | 14 |
| 69. | Общие положения проектирования земляного полотна на слабых грунтах | 1 |
| 70. | Физико-механические свойства слабых грунтов | 1 |
| 71. | Прогноз осадки насыпи на слабом основании | 1 |
| 72. | Оценка устойчивости основания насыпи | 1 |
| 73. | Прогноз хода осадки основания насыпи во времени | 1 |
| 74. | Конструктивно-технологические решения при сооружении земляного полотна на слабых грунтах на слабых грунтах | 1 |
| 75. | Временная пригрузка | 1 |
| 76. | Вертикальные дренажи | 1 |
| 77. | Продольные дренажные прорези | 1 |
| 78. | Частичное удаление слабого грунта | 1 |
| 79. | Устройство боковых пригрузочных берм | 1 |
| 80. | Снижение веса насыпей | 1 |
| 81. | Полное удаление слабого грунта | 1 |
| 82. | Решение задач | 1 |

| | | |
|---|--|-----------|
| Проектирование малых водопропускных сооружений | | 9 |
| 83. | Характеристика малых искусственных сооружений | 1 |
| 84. | Определение расчетного расхода от стока дождевых вод | 1 |
| 85. | Определение расчетного расхода снегового стока | 1 |
| 86. | Выбор типа малого водопропускного сооружения. Расчет отверстия. | 1 |
| 87. | Гидравлический расчет труб | 2 |
| 88. | | |
| 89. | Гидравлический расчет малых мостов | 2 |
| 90. | | |
| 91. | Решение задач | 1 |
| Обустройство автомобильной дороги | | 16 |
| Обустройство автомобильных дорог техническими средствами для организации движения транспортных средств | | 5 |
| 92. | Технические требования к защитным устройствам на автомобильных дорогах | 1 |
| 93. | Технические средства по организации и обеспечению безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах | 1 |
| 94. | Направляющие устройства на автомобильных дорогах | 1 |
| 95. | Устройства для снижения скорости движения | 1 |
| 96. | Стационарное искусственное освещение на автомобильных дорогах | 1 |
| Обустройство автомобильных дорог техническими средствами организации движения пешеходов и велосипедистов | | 3 |
| 97. | Сооружения для организации движения пешеходов | 1 |
| 98. | Велоструктура на автомобильных дорогах | 1 |
| 99. | Организация переходов для пешеходов и велосипедистов на автомобильных дорогах | 1 |
| Объекты дорожного и придорожного сервиса, входящие в инфраструктуру автомобильных дорог | | 8 |
| 100. | Общие требования к размещению объектов дорожного сервиса | 1 |
| 101. | Сооружения для отдыха и питания участников дорожного движения | 1 |
| 102. | Сооружения для технического обслуживания транспортных средств | 1 |
| 103. | Парковки и стоянки автомобилей | 2 |
| 104. | | |
| 105. | Остановочные пункты общественного пассажирского транспорта | 2 |
| 106. | | |

| | | |
|---|--|------------|
| 107. | Автоматические пункты весового и габаритного контроля (АПВГК) и пункты взимания платы (ПВП) | 1 |
| Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах | | 5 |
| 108. | Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах в одном уровне. | 1 |
| 109. | Планировочные решения на пересечениях в одном уровне в городских условиях | 1 |
| 110. | Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах в разных уровнях | 1 |
| 111. | Назначение расчетных скоростей движения на съездах транспортных развязок и геометрических элементов | 1 |
| 112. | Решение задач | 1 |
| Инфраструктура городского пассажирского транспорта | | 10 |
| 113. | Линейная инфраструктура | 2 |
| 114. | | |
| 115. | Энергетическое хозяйство электрического транспорта | 2 |
| 116. | | |
| 117. | Транспортно-пересадочные узлы | 2 |
| 118. | | |
| 119. | Новые виды транспорта | 2 |
| 120. | | |
| 121-142 | Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Автоматизация расчетов, представление информации и компьютерное моделирование. | 22 |
| <i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> | | 22 |
| | Практическое занятие №7. Построение плана ГУиД. | 4 |
| | Практическое занятие №8. Проектирование поперечных профилей. | 4 |
| | Практическое занятие №9. Проектирование продольного профиля. | 4 |
| | Практическое занятие №10. Проектирование земляного полотна автомобильной дороги. | 4 |
| | Практическое занятие №11. Проектирование вертикальной планировки улицы. | 4 |
| | Практическое занятие №12. Подсчет объемов земляных работ. | 2 |
| Консультация | | 2 |
| Дифференцированный зачет | | 2 |
| Курсовая работа | | 24 |
| Всего | | 192 |

Тематика курсовых проектов:

1. Магистральная дорога скоростного движения
2. Магистральная дорога регулируемого движения
3. Магистральная улица общегородского значения непрерывного движения
4. Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения
5. Магистральная улица районного значения транспортно – пешеходная
6. Магистральная улица районного значения пешеходно – транспортная
7. Дорога в промышленно-коммунальной зоне
8. Примерная тематика курсовых проектов по модулю:
9. Проектирование магистральной улицы скоростного движения;
10. Проектирование магистральной улицы непрерывного движения;
11. Проектирование магистральной улицы регулируемого движения;
12. Проектирование магистральной улицы районного движения;
13. Проектирование улицы местного значения;
14. Проектирование загородных дорог 1-5 категорий;
15. Проектирование поселковых дорог и дорог внутризаводских.

| | | |
|---|--|------------|
| Раздел 3 Выполнение работ по проектированию рельсовых и подъездных путей | | |
| МДК.01.03 Проектирование рельсовых и подъездных путей | | 221 |
| | Содержание | |
| Тема 3.1. Проектирование рельсовых и подъездных путей | Рельсовый путь на городской улице и промышленной площадке 1. Элементы пути и условия его работы 2. Классификация трамвайных путей 3. Трамвайный путь на городской улице 4. Скоростные линии трамвая 5. Особенности внутривозовского пути 6. Причины износа рельс 7. Взаимодействие пути и подвижного состава 8. Колебания подвижного состава 9. Геометрические характеристики расположения пути 10. Расстояние между осями смежных депоовских путей 11. Регламент ширины трамвайного полотна 12. Габарит приближения строений 13. Габарит подвижного состава 14. Рельсовые пути в плане и профиле 15. Поперечный разрез пути | 20 |
| | Земляное полотно и искусственные сооружения 1. Виды и конструкции земляного полотна 2. Гранулометрический состав 3. Разнообразие грунтов 4. Типовые и поперечные профили земляного полотна 5. Водосбор и водоотводные сооружения 6. Регулирование поверхности стока 7. Балластная призма трамвайных путей 8. Конструкции дренажной канавы 9. Деформации земляного полотна и меры их предупреждения 10. Пучины 11. Общие сведения об искусственных сооружениях и подземных коммуникациях 12. Тоннели | 15 |

| | | | |
|-------|--|---|----|
| | | | |
| | | <p>Верхнее строение пути</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рельсы 2. Требования к рельсам 3. Переменные вертикальные и горизонтальные силы 4. Микроструктура рельса 5. Поперечный профиль рельса 6. Старогодные рельсы 7. Рельсовые стыковые скрепления 8. Сварные стыки 9. Сборные стыки 10. Назначение токопроводящего стыка 11. Рельсовые промежуточные скрепления 12. Нераздельные скрепления 13. Смешанное скрепление 14. Клеммно-болтовое скрепление 15. Раздельное скрепление 16. Путевые стяги 17. Потребное количество элементов промежуточных скреплений 18. Бесстыковой путь. Сварка рельсов. 19. Длина рельсовых путей 20. Температурно-ненапряженный бесстыковой путь 21. Сварка рельсов 22. Угон пути и борьба с ним 23. Противоугоны 24. Масса противоугонов 25. Шпалы и переводные брусья 26. Балластный слой и балластные материалы 27. Подрельсовые основания 28. Рельсовые пути, работающие в особых условиях 29. Блуждающие токи и электрические соединения рельсовых цепей 30. Виды дорожных покрытий и особенности их применения | 30 |
| 35-64 | | | |
| 65-79 | | <p>Соединения и пересечения рельсовых путей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стрелочные переводы, их назначения и схемы работы | 15 |

| | | | |
|--|--------|---|----|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 2. Элементы стрелочных переводов 3. Железнодорожные стрелочные переводы 4. Стрелочные тяги 5. Крестовины 6. Переводная кривая 7. Трамвайные стрелочные переводы 8. Корневое крепление пера 9. Классификация трамвайных стрелочных переводов 10. Автоматический перевод стрелок 11. Глухие пересечения и механические соединительные устройства 12. Поворотный круг 13. Комбинированные соединения и пересечения путей 14. Варианты комбинированных соединений рельсовых путей 15. Автоматическая трамвайная стрелка | |
| | 80-91 | <p>Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности движения экипажей в кривых участках пути 2. Динамические отжатия рельсов 3. Динамические вписывания 4. Взаимодействие колесной пары с рабочими кантами рельсовой колеи 5. Особенности конструкций рельсовой колеи в кривых. 6. Определение ширины колеи. 7. Контррельсы. 8. Схемы движения трамвайных вагонов по кривым 9. Нормы ширины колен в кривых 10. Крепление контррельса к рабочему рельсу 11. Возвышение наружного рельса в кривых. 12. Нормы возвышения наружного рельса в кривых | 12 |
| | 92-111 | <p>Расчеты пути на прочность и устойчивость</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчетные характеристики. 2. Основы статического расчета рельса. 3. Поперечная сила 4. Реактивный отпор 5. Основы динамического расчета рельса. 6. Определение напряжений и деформаций в элементах пути. | 20 |

| | | | |
|---------|--|---|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 7. Напряжение на основной площадке земляного полотна 8. Особенности расчета пути на железобетонных шпалах и бесшпально-бетонных основаниях 9. Расчет бесстыкового пути 10. Высокоскоростное движение | |
| 112-151 | | <p>Изыскания и проектирование трамвайных и внутризаводских линий</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Изыскания проектирования 2. Стадии проектирования 3. Виды эксплуатационных расходов 4. Технические требования 5. Архитектурно-планировочные соображения 6. Эксплуатационные требования 7. Техническое задание на проектирование 8. Элементы переходной кривой с начальным радиусом 9. Стрелочный перевод с прямой крестовиной 10. Расчет эпюр стрелочных переводов и глухих пересечений. 11. Расчет эпюры прямолинейного пересечения 12. Расчет эпюры криволинейного пересечения 13. Расчет разбивочных эпюр 14. Проектирование плана трасы 15. Расчеты и проектирование трамвайных узлов 16. Проектирование стационарных и деповских путей 17. Схемы промежуточных станций 18. Проектирование продольного профиля линии 19. Условия сопряжения продольных уклонов внутризаводского пути 20. Проектирование водоотводных сооружений | 40 |
| 152-159 | | <p>Нормы и содержания пути</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Деформация пути и его элементов 2. Накладки 3. Прокладки 4. Балласт 5. Специальные части 6. Нормы и допуски содержания пути 7. Предельные значения износов рельсов | 8 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| | 8. Основные неисправности стрелочных переводов | |
| 160-183 | Использование компьютерных технологий для автоматизации расчетов и представления информации | 24 |
| 184-195 | Техника безопасности при производстве путевых работ. Правила технической эксплуатации (ПТЭ) 1. Техника безопасности при производстве работ на проезжей части. 2. Техника безопасности при выполнении земляных работ. 3. Техника безопасности при выполнении групповых путевых работ. 4. Техника безопасности при работах по снегоборьбе. | 12 |
| | Практические занятия | 22 |
| 196-197 | Практическое занятие №13. Проектирование поперечного профиля земляного полотна. | 2 |
| 198-199 | Практическое занятие №14. Конструкция обыкновенного стрелочного перевода. | 2 |
| 200-201 | Практическое занятие №15. Проектирование плана линии с расчётом кривых. | 2 |
| 202-203 | Практическое занятие №16. Проектирование продольного профиля. | 2 |
| 204-205 | Практическое занятие №17. Расчёт нормального съезда. | 2 |
| 206-209 | Практическое занятие №18. Расчёт стрелочной улицы. | 4 |
| 210-213 | Практическое занятие №19. Проектирование подкюветного трубчатого дренажа. | 4 |
| 214-217 | Практическое занятие №20. Конструктивные элементы верхнего строения пути. | 4 |
| | 218-219 Консультация | 2 |
| | 220-221 Дифференцированный зачет | 2 |
| Всего | | 221 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 4 Выполнение работ по проектированию городских искусственных сооружений | | 188 | |
| МДК.01.04 Проектирование городских искусственных сооружений | | | |
| Тема 4.1. Городские искусственные сооружения | Содержание | 44 (из 188) | |
| | 1-4 | Сооружения на пересечении дорог | |
| | | Путепроводы. | 4 |
| | 5-8 | Эстакады. | 4 |
| | 9-11 | Статические схемы. | 3 |
| | 12-15 | Опоры эстакад. | 4 |
| | 16-19 | Многоярусные транспортные сооружения. | 4 |
| | 20-23 | Водоотводные сооружения | |
| | | Виды труб, назначение, элементы, размеры. | 4 |
| | 24-26 | Армирование. | 3 |
| | 27-29 | Трубы в плане и профиле. | 3 |
| | 30-34 | Методика расчёта расхода дождевых вод. | 5 |
| | 35-36 | Элементы конструкции водопропускных труб. | 2 |
| | 37-40 | Виды оголовков труб. | 4 |
| В том числе практических занятий: | | 4 | |
| 41-44 | Практическое занятие №21. Конструктивные элементы водопропускных труб. Оголовки. | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|----|
| Раздел 4 Выполнение работ по проектированию городских искусственных сооружений | | | |
| МДК.01.04 Проектирование городских искусственных сооружений | | 142 | |
| Тема 4.1. Городские искусственные сооружения | | Сооружения на пересечении дорог | 16 |
| | 1-2 | Путепроводы. | 2 |
| | 3-4 | Эстакады. | 2 |
| | 5-8 | Статические схемы. | 4 |
| | 9-12 | Опоры эстакад. | 4 |
| | 13-16 | Многоярусные транспортные сооружения. | 4 |
| | | Водоотводные сооружения | 24 |
| | 17-20 | Виды труб, назначение, элементы, размеры. | 4 |
| | 21-24 | Армирование. | 4 |
| | 25-28 | Трубы в плане и профиле. | 4 |
| | 29-32 | Методика расчёта расхода дождевых вод. | 4 |
| | 33-36 | Элементы конструкции водопропускных труб. | 4 |
| | 37-40 | Виды оголовков труб. | 4 |
| | | Мосты и мостовые переходы | 14 |
| | | Мосты. | |
| | 41-44 | Регуляционные сооружения. | 4 |
| | 45-48 | Основы проектирования мостовых переходов. | 4 |
| | 49-54 | Расчёт отверстия малого моста. | 6 |
| | | Основания и фундаменты | 6 |
| | 55-60 | Фундаменты мелкого заложения. Фундаменты глубокого заложения. | 6 |
| | | Деревянные мосты | 10 |
| | 61-70 | Деревянные мосты. Опоры. Ледорезы. | 10 |
| | | Железобетонные мосты | 20 |
| 71-90 | Материал железобетонных мостов. Конструкции. Основные системы железобетонных мостов. Балочные разрезные, неразрезные и консольные системы. Плитные пролётные строения. Конструкции. | 20 | |

| | | | |
|---------------|---------|---|------------|
| | | Ребристые пролётные строения. Армирование. Опоры железобетонных балочных мостов. Стадии работы ненапрягаемых железобетонных элементов под нагрузкой Стадии работы напрягаемых железобетонных элементов под нагрузкой. | |
| | | Рамные и арочные мосты | 6 |
| 91-96 | | Рамные мосты. Основные системы арочных мостов. | 6 |
| | | Металлические мосты | 20 |
| 97-116 | | Металлические мосты. Сортамент металла. Балочные металлические мосты. Клёпаные, сварные и коробчатые балки. Сталежелезобетонные балки. Мосты со сквозными фермами. Виды решёток металлических мостов. Узловые соединения и связи. Поперечные и продольные связи. Поперечные и продольные связи. | 20 |
| | | В том числе практических занятий: | 22 |
| | 117-118 | Практическое занятие №21. Конструктивные элементы водопропускных труб. Оголовки. | 2 |
| | 119-120 | Практическое занятие №22. Расчёт отверстия малого моста. | 2 |
| | 121-122 | Практическое занятие №23. Деревянные мосты. | 2 |
| | 123-126 | Практическое занятие №24. Опоры железобетонных балочных мостов. | 4 |
| | 127-130 | Практическое занятие №25. Стадии работы железобетонных балок под нагрузкой. | 4 |
| | 131-134 | Практическое занятие №26. Пролётные строения железобетонных балочных мостов. | 4 |
| | 135-138 | Практическое занятие №27. Металлические мосты. | 4 |
| | 139-140 | Консультация | 2 |
| | 141-142 | Дифференцированный зачет | 2 |
| Всего | | | 142 |

| | | |
|---|---|------------|
| Учебная практика (4 семестр – 32 часа, 6 семестр – 72 часа) | | 108 |
| в том числе: | | |
| УП.01.01 Геодезическая. Решение геодезических задач в различных условиях рельефа местности. | | 36 |
| | <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительные работы. Организационные вопросы. Инструктаж по технике безопасности при выполнении геодезических работ 2. Создание планового обоснования. Рекогносцировка участка. Выбор и закрепление точек. Измерение расстояний и углов. Вычисление координат. Составление плана съёмочного обоснования. 3. Создание высотного обоснования. Нивелирование точек планового обоснования. Вычисление отметок. Оформление плана высотного обоснования. 4. Съёмка тахеометрическая. Съёмка ситуации. Съёмка рельефа. Составление топографического плана М 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м. 5. Полевое трассирование. Разбивка пикетажа. Нивелирование по пикетным точкам. Составление продольного профиля трассы. 6. Оформление отчета. Сдача работы преподавателю. | |
| Промежуточная аттестация | | Д/з |
| УП.01.02 Системы автоматизированного проектирования в строительстве. | | 72 |
| | <p>Виды работ;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование поперечного профиля 2. Проектирование верхнего строения пути 3. Проектирование и расчёт водоотводных сооружений для отвода поверхностных и грунтовых вод. 4. Проектирование автобусных остановок 5. Проектирование водоотводных сооружений | |
| Промежуточная аттестация | | Д/з |
| Всего | | 108 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Спецдисциплин» оснащенный оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- комплект демонстрационных материалов;
- программное обеспечение профессионального назначения *техническими средствами обучения*: интерактивная доска /мультимедиа проектор.

Кабинет «Информатики и информационных технологий» оснащенный оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- программное обеспечение профессионального назначения *техническими средствами обучения*: интерактивная доска /мультимедиа проектор.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по специальности 08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 326 с
2. Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 398 с.
3. Виноградов В.В. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для студентов вузов. – Москва: Маршрут, 2003. – 486 с.
4. Кантор И.И. Изыскание и проектирование железных дорог: учебное пособие для среднего профессионального образования. – Москва: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 288с.
5. Коссой Ю.М. Рельсовые пути трамваев и внутризаводских дорог: учебное пособие для среднего профессионального образования. – Москва: Транспорт, 1987. - 296 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 326 с.
2. Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 398 с.
3. Рачкова, О. Г. Архитектура транспортных сооружений: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Г. Рачкова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 197 с.
4. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог /Федотов, Г.А., Поспелов П.И. – в двух книгах, книга 1. – Москва: «Высшая школа», 2009. – 646 с.
5. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог /Федотов, Г.А., Поспелов П.И. – в двух книгах, книга 2. – Москва: «Высшая школа», 2010. – 519 с.
6. Садило, М.В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация / Садило М.В., Садило Р.М., - учебное пособие – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 367 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Красильщиков И.М., Елизаров Л.В. Проектирование автомобильных дорог. – М.: Транспортная компания, 2016. – 216 с.
2. Немчинов М.В. Дорожная одежда автомобильных дорог. - М.: Издательство АВС, 2016. - 108 с.
3. Лавриненко Л.Л. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. - М.: Транспорт, 2014. – 246 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| <p>ПК 1.1.</p> <p>Организовывать и выполнять работы по изысканию городских путей сообщения.</p> | <p>Соответствие выбранных методов проведения изысканий их целям и задачам.</p> <p>Соответствие проведения изысканий техническому заданию.</p> <p>Соответствие обработки материалов изысканий нормативным требованиям.</p> <p>Выполнение требований инструкций по проведению изысканий.</p> <p>Соблюдение правил ТБ при проведении изысканий.</p> <p>Своевременность представления отчетов по изысканиям</p> | <p>Текущий контроль в форме:</p> <p>защиты отчетов по практическим работам; контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практикам;</p> <p>Защита курсового проекта по МДК 01.01.</p> <p>Экзамен по МДК 01.01.</p> <p>Зачет по МДК 01.02.</p> <p>Квалификационный экзамен по ПМ01.</p> |
| <p>ПК 1.2.</p> <p>Организовывать и выполнять работы по проектированию городских улиц и дорог.</p> | <p>Соответствие содержания проекта техническому заданию.</p> <p>Соответствие проектных решений нормативным требованиям.</p> <p>Выполнение требований методических указаний.</p> | |
| <p>ПК1.3</p> <p>Организовывать и выполнять работы по проектированию рельсовых и подъездных путей.</p> | <p>Соответствие содержания проекта техническому заданию.</p> <p>Соответствие проектных решений нормативным требованиям.</p> <p>Выполнение требований методических указаний.</p> | |
| <p>ПК 1.4.</p> <p>Организовывать и выполнять работы по</p> | <p>Соответствие проектных решений нормативным требованиям.</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>проектированию городских искусственных сооружений.</p> | <p>Выполнение требований методических указаний. Своевременность представления отчетов</p> | |
| <p>ДПК 1.1 Выполнять разработку проектной документации по результатам инженерно- технического проектирования городских путей сообщения</p> | <p>Соответствие проектных решений нормативным требованиям. Выполнение требований методических указаний. Своевременность представления отчетов</p> | |