

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение**

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании педагогического совета

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

Протокол № 3

А.М. Кривоносов

«_17_»__04____2026 г.

«_17_»__04____2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ.02 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»***

**специальности 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных
дорог, аэродромов и городских путей сообщения**

направленность: Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

Форма обучения -очная

Санкт-Петербург

2026год

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 346 от 21.05.2024г., зарегистрировано Министерством юстиции (рег. № 77657 от 24.06.2024г.)

СОГЛАСОВАНА

ООО «Строительная компания «Демонтаж-Монтаж»

Генеральный директор

С.П. Игнатенко

« 17 » _04_2026 г.

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №5.

« 16 » _04_2026г

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Профессионального цикла специальности «Землеустройства, инженерных сетей и дорожного строительства»

Протокол №4.

« 07 » _04_2026.

Председатель цикловой комиссии

Н.Н. Богомолова

Разработчики:

Макарова С.В., Ипатова С.В., Фомин И.Н.- преподаватели СПб ГБПОУ Академия управления городской средой, градостроительства и печати

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 «Проектирование конструктивных элементов городских путей сообщения»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проектирование конструктивных элементов городских путей сообщения» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Форм-е ОК	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Форм-е ПК	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проектирование конструктивных элементов городских путей сообщения
ПК2.1.	Проводить геодезические работы в процессе изыскания городских путей сообщения.
ПК 2.2	Проводить геологические работы в процессе изыскания городских путей сообщения.
ПК 2.3	Проектировать конструктивные элементы городских путей сообщения
ПК 2.4	Использовать программные продукты в профессиональной деятельности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> • организация и выполнение работ по изысканию городских улиц и дорог, а также искусственных сооружений, рельсовых и подъездных путей; • разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической и технологической проектной документации
уметь	<ul style="list-style-type: none"> • оформлять текстовую и графическую техническую документацию и согласовывать ее со всеми заинтересованными службами; • производить геодезические работы по восстановлению трассы на местности; • проводить гидрологические и геологические изыскания городских путей сообщения; • определять категорию и расчетную скорость улиц и дорог; • назначать варианты трасс городских путей сообщения и выбирать оптимальный вариант трассы; • выполнять расчеты элементов плана, продольных и поперечных профилей трасс городских путей сообщения • проектировать водоотвод; • назначать и рассчитывать конструктивные слои дорожной одежды; • проектировать автобусные остановки и автостоянки; • проектировать озеленение городских путей сообщения; • проектировать организацию движения автотранспорта и обстановку городских путей сообщения; • рассчитывать отверстие и элементы конструкции искусственных сооружений • проектировать верхнее строение рельсового пути; • применять прикладные программные продукты дорожной отрасли
знать	<ul style="list-style-type: none"> • требования нормативных актов к изысканию трасс, элементов городских улиц и дорог, элементов искусственных сооружений, рельсовых и подъездных путей; • требования нормативных актов к проектированию трасс, рельсовых и подъездных путей, элементов искусственных сооружений; • классификация городских улиц и дорог; • основные термины и понятия; • цели, состав и методы инженерных изысканий при проектировании городских улиц и дорог, искусственных сооружений; • методы трассирования и нивелирования трасс в различных условиях рельефа местности; • методика решения геодезических задач. • методика расчетов элементов плана и продольного, и поперечного профилей городских путей сообщения; • типы дорожных одежд и земляного полотна; • методику расчета конструкций и критерии выбора оптимального варианта конструкции дорожной одежды;

	<ul style="list-style-type: none"> • способы водоотвода и конструкции водоотводных сооружений; • конструкции защитных и укрепительных устройств земляного полотна. • типовые решения и методику расчета элементов автобусных остановок и автостоянок; • нормативные требования и расчет полос озеленения; • типы дорожных знаков; • виды дорожной разметки; • виды ограждений и область их применения; • типы и конструкции искусственных сооружений и область их применения • нормы размещения комплекса зданий и сооружений для обслуживания городских путей сообщения; • критерии выбора оптимального варианта трассы и места мостового перехода; • прикладные программные продукты дорожной отрасли
--	--

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 791 часа:

из них на освоение МДК – 593 часов, в том числе на самостоятельную работу 99 ч.

на практики, в том числе учебную 144 часа и производственную 36 часов,

- экзамен по модулю 18 часов, в том числе на самостоятельную работу по подготовке 2 часов

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем											Самостоятельная работа	
			Все го	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				в том числе						учебная	производственная				
теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы		Консультации		Экзамен по МДК									
			к курсовым	к экзамену по МДК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ПК 2.1-2.4 ОК 01-09	МДК 02.01 Работы по изысканию городских путей сообщения	156	130	60	60			4	6					24	2
	МДК 02.02 Проектирование городских путей сообщения	185	154	64	40	30	10	4	6					29	2
	МДК 02.03 Проектирование рельсовых и подъездных путей	129	108	58	50									21	
	МДК 02.04 Проектирование городских искусственных сооружений	65	54	32	22									11	
	МДК 02.05 Основы автоматизированного проектирования городских путей сообщения	58	48	8	40									10	
ПК 2.1-2.4 ОК 01-09	Учебная практика	144	144							36+108					
ПК 2.1-2.4 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности)	36	36								36				
ПК 2.1-2.4 ОК 01-09	Экзамен по модулю	18	16									4	12		2
	Всего	791	690	222	212	30	10	8	12	144	36	4	12	95	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
1	2	3
МДК.02.01 Работы по изысканию городских путей сообщения		156/4,33
Тема 1.1. Экономические и инженерные изыскания Применение БПЛА	<p>Содержание</p> <p>1. Экономические изыскания Цели и задачи экономических изысканий. Порядок проведения экономических изысканий. Состав и содержание работ. Применение ДПЛА при экономических изысканиях.</p> <p>2. Инженерно-геодезические изыскания. Использование БПЛА 3 Использование данных, полученных от БПЛА для определения задачи для производства инженерно-геодезических изысканий. Состав изысканий. Этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>3. Инженерно-геологические изыскания. Дистанционное зондирования местности с помощью БПЛА Цели и задачи инженерно-геологических изысканий. Состав и виды работ при изысканиях.</p> <p>4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания Цели и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий. Состав изысканий.</p> <p>5. Инженерно-экологические и инженерно-геотехнические изыскания Применение БПЛА Цели и задачи инженерно-экологических и инженерно-геотехнические изысканий. Стадии изысканий. Состав и виды работ при изысканиях.</p> <p>6. Специальные виды инженерных изысканий Цели и задачи специальных инженерных изысканий. Состав изысканий.</p> <p>Практическое занятие №1. Построение профильной части геологии грунтов</p> <p>Практическое занятие №2. Исследование рельефа русла реки с помощью БПЛА</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2 Геодезические работы. Применение БПЛА	<p>Содержание</p> <p>1. Методика определения координат строящегося объекта Методы определения координат характерных точек. Методика определения координат строящегося объекта. Использование БПЛА при определении координат характерных точек</p>	6

2. Методика определения высотного положения характерных точек с использованием БПЛА Методы определения высот точек. Методика определения высотного положения характерных точек	8
3. 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. Контроль точности с помощью БПЛА	18
4. 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.	16
Практическое занятие №3. Определение координат строящегося объекта Использование данных, полученных с помощью БПЛА.	4
Практическое занятие №4. Определение высотного положения характерных точек Использование данных, полученных с помощью БПЛА.	4
Практическое занятие №5. Вынос плано-высотного положения строящегося объекта Контроль точности с помощью БПЛА.	6
Практическое занятие №6. Съёмка плано-высотного положения построенного объекта с помощью БПЛА.	6
Практическое занятие №7. Построение плана трассы	8
Практическое занятие №8. Разбивка плановых кривых трассы	4
Практическое занятие №9. Разбивка плановых кривых с переходными кривыми	6
Практическое занятие №10 Поперечный профиль автомобильной дороги. Для заданной категории дороги, высоты насыпи (глубины выемки), крутизны откосов, размеров кюветов (резервов) вычертить конструкцию поперечного профиля дороги с обозначением на чертеже всех элементов и определением отметок характерных точек.	4
Практическое занятие №11 Элементы продольного профиля автомобильной дороги	4
Практическое занятие №12 Общие принципы проложения трассы автомобильных дорог. Использование БПЛА при полевом трассировании	4
Практическое занятие №13. Определение длины моста и мостового перехода	6
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление практических работ. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	24

1Трассирование в горной местности; 2 Проложение трасс в болотистой местности		
	Экзамен	6
	Консультации к экзамену	4
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2
ИТОГО по МДК 02.01		156
МДК 02.02 Проектирование городских путей сообщения		185/5,14
Тема 2.1. Городские улицы и дороги	Содержание	
	1. Требования нормативных документов к проектированию городских улиц и дорог. Классификация городских улиц и дорог. Габариты расчетных автомобилей и расчетные нагрузки. Основные термины и понятия. Системы планировки городов. Радиальная, радиально-кольцевая, прямоугольная и комбинированная системы планировки. Коэффициент не прямолинейности трасы.	4
	2. 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.	6
	Практическое занятие Построение плана ГУиД.	6
	3. Проектирование поперечного профиля Нормы проектирования поперечных профилей. Виращ, его элементы.	4
	Практическое занятие Проектирование поперечных профилей.	6
	4. Автобусные остановки и автостоянки Проектирование автобусных остановок. Проектирование автостоянок.	4
	5. Проектирование продольных профилей улиц и дорог Основные положения. Нормы проектирования. Методы проектирования. Вертикальные кривые. Методика построения продольного профиля.	6
	6.Проектирование земляного полотна. Классификация грунтов и области их применения для возведения земляного полотна Расчетная и оптимальная влажность грунтов. Типы поперечных профилей в выемках и насыпях	6
	Практическое занятие Проектирование продольного профиля.	8
7. Дорожная одежда Общие положения. Жесткие дорожные одежды. Нежесткие дорожные одежды	8	

<p>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.</p>	
<p>Практическое занятие Проектирование дорожной одежды.</p>	8
<p>8. 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.</p>	6
<p>Самостоятельная работа за семестр Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка сообщений, (презентаций) по заданным темам. Оформление практических работ</p>	14
<p>9. Вертикальная планировка городских улиц и дорог Методы вертикальной планировки. Методика вертикальной планировки методом проектных горизонталей.</p>	6
<p>Практическое занятие Проектирование вертикальной планировки улицы.</p>	6
<p>10. Проектирование водостоков в плане и профиле. Открытая, закрытая и смешанная системы водоотвода. Особенности водоотвода вблизи наземных и подземных пешеходных переходов. Конструкции водоотводных сооружений. Методика расчетов отверстия водоотводных труб. Проектирование дренажных сооружений. Способы понижения уровня грунтовых вод. Типы и конструкции дренажей. Конструкции защитных и укрепительных устройств земляного полотна.</p>	6
<p>11. Подсчет объемов земляных работ Картограмма земляных работ.</p>	4
<p>Практическое занятие Подсчет объемов земляных работ.</p>	6
<p>12. 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.</p>	4
<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным</p>	30

Тематика курсовых проектов

Проект участка городской улицы районного значения транспортно-пешеходной в городе
проектирование магистральной улицы скоростного движения;
проектирование магистральной улицы непрерывного движения;
проектирование магистральной улицы регулируемого движения;
проектирование магистральной улицы районного движения;
проектирование улицы местного значения;
проектирование загородных дорог 1-5 категорий;
проектирование поселковых дорог и дорог внутризаводских.
Проект участка городской улицы районного значения транспортно-пешеходной в городе.
Проект участка городской улицы 1 класса в городе.
Проект участка городской улицы 2 класса в городе.
Проект участка городской улицы 3 класса в городе.

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту

Введение

1 Общие данные

1.1 Исходные данные

1.1.1. Характеристика района проектирования

1.1.2. Климатологические таблицы

1.1.3. Обоснование технической категории

1.1.4. Сводная таблица основных норм проектирования автомобильной дороги

1.2 План дороги

1.2.1. Расчет закруглений плана трассы

Ведомость углов поворота, прямых и кривых

1.2.2. Описание и обоснование вариантов плана трассы на карте

1.2.3. Сравнение вариантов плана трассы по эксплуатационно - техническим показателям

2 Строительные решения

2.1 Земляное полотно

2.1.1. Построение продольного профиля поверхности земли

2.1.2. Определение рекомендуемой рабочей отметки

2.1.3. Описание проектной линии

2.1.4. Расчет проектной линии

	<p>2.1.5. Проектирование конструкций поперечного профиля 2.1.6. Расчет объемов земляных работ 2.1.7. Проектирование водоотвода 2.2 Дорожная одежда 2.2.1 Определение требуемого модуля упругости 2.2.2 Назначение вариантов конструкции дорожной одежды 2.2.3 Расчет дорожной одежды по допускаемому упругому прогибу 2.2.4. Автоматизированное проектирование конструкций дорожной одежды 2.3 Водопропускные сооружения 2.3.1. Расчет расхода от ливневых и талых вод для труб и малых мостов 2.3.2. Проектирование водопропускной трубы 2.3.3. Проектирование малого моста 2.4 Обустройство дороги, организация и безопасность движения 2.5 Охрана окружающей среды 2.6 Сводная ведомость объемов работ по строительству дорог Список литературы Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом Изучение литературных и нормативных источников и интернет-ресурсов для определения характеристик района проектирования Проведение предпроектного исследования для последующего трассирования автомобильной дороги на карте Проведение предпроектного исследования по установлению исходных данных для проектирования продольного профиля, водопропускных сооружений и дорожной одежды Выполнение расчетов по определению элементов закругления трассы Выполнение расчета вертикальных кривых продольного профиля Работа с типовыми материалами по назначению конструкций дорожной одежды и земляного полотна Систематизация и обработка отобранного материала по каждому из разделов курсового проекта Оформление графической части проекта в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ Р 21.1701-97 (план трассы, продольный профиль, конструкции поперечного профиля земляного полотна и дорожной одежды)</p>	
	Консультации к курсовому проекту:	10
	<p>Самостоятельная работа за семестр Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка сообщений, (презентаций) по заданным темам. Оформление практических работ и курсового проекта</p>	15

	Экзамен	6
	Консультации к экзамену	4
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2
	ИТОГО МДК 02.02	185
МДК 02.03 Проектирование рельсовых и подъездных путей		129/4,75
Тема 3.1. Проектирование рельсовых и подъездных путей	Содержание	
	1. Земляное полотно под рельсовые пути Назначение и виды земляного полотна, элементы, грунты, поперечные профили. Водоотводные сооружения для отвода поверхностных вод. Водоотводные сооружения для отвода грунтовых вод. Деформации, повреждения и разрушения земляного полотна. Укрепительные и защитные сооружения. Полоса отвода.	4
	Практическое занятие Определение и анализ физико-механических свойств грунтов, рекомендуемых в качестве земляного полотна. Составление геологических разрезов	4
	Практическое занятие Определение расчетного уровня и максимального расхода паводковых вод и уровня меженных вод	4
	Практическое занятие Проектирование поперечного профиля земляного полотна.	4
	2. Верхнее строение пути Назначение и типы верхнего строения пути. Рельсы, типы, сферы применения. Подрельсовые опоры. Промежуточные рельсовые скрепления, виды. Балластные материалы для рельсовых путей.	4
	3. Стрелочные переводы рельсовых путей Виды соединений и пересечений, классификация. Основные элементы. Конструкция стрелки, элементы. Корневое крепление остряков. Конструкция крестовин в стрелочном переводе. Соединительные пути. Переводная кривая. Стрелочные переводы с гибкими остряками и подвижным сердечником. Перекрёстные стрелочные переводы.	4
	Практическое занятие Конструкция обыкновенного стрелочного перевода.	4
	4. Проектирование рельсовых путей в плане Проектирование прямых и кривых участков пути. СНиП. Трассирование по картам. Показатели трасы. Проектирование и расчёт кривых.	4

<p>Проектирование двухпутных линий. Показатели плана линии.</p>	
<p>Практическое занятие Проектирование плана линии с расчётом кривых.</p>	4
<p>5. Проектирование рельсовых путей в профиле Элементы профиля. Уклоны продольного профиля. Параметры профиля. Нормы проектирования профиля. Ограничения уклонов профиля. Показатели профиля.</p>	4
<p>Практическое занятие Проектирование продольного профиля.</p>	4
<p>6. Проектирование соединений и пересечений путей Виды соединений. Виды пересечений. Одиночные стрелочные переводы. Перекрёстный стрелочный перевод. Сплетение путей. Съезды и их виды. Нормальный съезд. Сокращённый съезд. Перекрёстный съезд. Расчёт нормального съезда. Стрелочные улицы. Стрелочные улицы под углом, равным углу крестовины. Расчёт стрелочной улицы. Глухие пересечения. Виды. Прямоугольные глухие пересечения. Косоугольные глухие пересечения. Основные принципы расчёта глухих пересечений. Двойной перекрёстный стрелочный перевод.</p>	4
<p>Практическое занятие Расчёт нормального съезда.</p>	4
<p>Практическое занятие Расчёт стрелочной улицы.</p>	4
<p>7. Проектирование и расчёт водоотводных сооружений для отвода поверхностных и грунтовых вод Водоотводные сооружения для отвода поверхностных вод. Назначение водоотводных сооружений. Основные принципы устройства водоотводных канав. Основные принципы расчёта водоотводных канав. Проектирование водоотводных сооружений в насыпях и выемках. Водоотводные сооружения для отвода грунтовых вод. Классификация дренажей. Виды дренажей. Конструкция подкюветного трубчатого дренажа. Расчёт глубины заложения подкюветного трубчатого дренажа траншейного типа. Вычерчивание конструкции подкюветного трубчатого дренажа.</p>	4
<p>Практическое занятие Проектирование путевого дренажа мелкого заложения и понижение уровня грунтовых вод. Проектирование подкюветного трубчатого дренажа.</p>	6
<p>8. Особенности проектирования линий скоростного трамвая и бесстыкового пути Проектирование линий скоростного трамвая в плане. Проектирование линий скоростного трамвая в профиле. Бесстыковой путь, его преимущества. Виды бесстыкового пути. Требования к бесстыковому пути.</p>	4
<p>9. Условия прохождения подвижного состава по рельсовым путям</p>	2

	<p>Положение колёсных пар в раме вагона или тележки. Очертание и основные размеры колёс. Полная и жёсткая колёсные базы. Подуклонка рельсов. Расчётный уровень. Определение величины зазора между гребнями колёс и рельсами. Силы, действующие на путь.</p>	
	<p>Самостоятельная работа за семестр: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка сообщений, (презентаций) по заданным темам. Оформление практических работ</p>	14
	<p>Продолжение 9. Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути. Виды отступлений от нормального положения рельсовых нитей по уровню. Устройство рельсовой колеи в кривых. Нормы и допуски положения рельсовых нитей в кривых. Допускаемое непогашенное ускорение в кривых. Проверка возвышения наружного рельса. Переходные кривые. Виды вписывания подвижного состава в кривые. Нормы и допуски по ширине колеи в кривых. Отвод уширения колеи в кривых. Подуклонка рельсов в кривых. Нормы содержания пути по направлению.</p>	2
	<p>10. Устройство и расчёт рельсовой колеи Основные параметры рельсовой колеи: ширина, возвышение наружного рельса. Ширина колеи на прямых и кривых участках пути. Возвышение наружного рельса в кривых. Уширение колеи в кривых. Допускаемые нормы устройства рельсовой колеи в прямых и кривых участках пути.</p>	4
	<p>Практическое занятие Конструктивные элементы верхнего строения пути.</p>	4
	<p>Практическое занятие Расчет отверстий и назначение конструкций водоотводных сооружений</p>	4
	<p>Практическое занятие Подсчёт объёмов земляных работ</p>	4
	<p>11. Расчёт рельсового пути на прочность и устойчивость Расчётные характеристики рельса. Основы статического расчёта рельса. Допускаемые напряжения. Напряжения в элементах верхнего строения пути.</p>	4
	<p>12. Способы прокладки и обеспечение безопасности движения Виды искусственных сооружений. Виды подземных коммуникаций. Нормы размещения подземных коммуникаций. Нормы пересечения рельсовых путей с воздушными инженерными сооружениями. Нормы пересечения рельсовых путей со стальными трубопроводами.</p>	4
	<p>13. Структура управления путевым хозяйством Структура управления трамвайным путевым хозяйством.</p>	4

	Структура путевого хозяйства на промышленном железнодорожном транспорте. Производственные предприятия путевого хозяйства. Путьевые машины.	
	14. Техника безопасности при производстве путевых работ Техника безопасности при производстве работ на проезжей части. Техника безопасности при выполнении земляных работ. Техника безопасности при выполнении групповых путевых работ. Техника безопасности при работах по снегоборьбе.	4
	Дифференцированный зачёт	2
	Самостоятельная работа за семестр: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка сообщений, (презентаций) по заданным темам. Оформление практических работ	7
	Итого по МДК 02.03	129

МДК 02.04 Проектирование городских искусственных сооружений		65/1,8
Тема 4.1. Городские искусственные сооружения	Содержание	
	1. Сооружения на пересечении дорог Путепроводы. Эстакады. Статические схемы. Опоры эстакад. Многоярусные транспортные сооружения.	4
	2. Водоотводные сооружения Виды труб, назначение, элементы, размеры. Армирование. Трубы в плане и профиле. Методика расчёта расхода дождевых вод. Элементы конструкции водопропускных труб. Виды оголовков труб.	4
	Практическое занятие Конструктивные элементы водопропускных труб. Оголовки.	4
	3. Мосты и мостовые переходы Мосты. Регуляционные сооружения. Основы проектирования мостовых переходов. Расчёт отверстия малого моста.	4
	Практическое занятие. Расчёт отверстия малого моста.	2
	4. Основания и фундаменты Фундаменты мелкого заложения. Фундаменты глубокого заложения.	4
	5. Деревянные мосты Деревянные мосты. Опоры. Ледорезы.	4
	Практическое занятие Проектирование деревянных мостов.	2
6. Железобетонные мосты	4	

	Материал железобетонных мостов. Конструкции. Основные системы железобетонных мостов. Балочные разрезные, неразрезные и консольные системы. Плитные пролётные строения. Конструкции. Ребристые пролётные строения. Армирование. Опоры железобетонных балочных мостов. Стадии работы ненапрягаемых железобетонных элементов под нагрузкой. Стадии работы напрягаемых железобетонных элементов под нагрузкой.	
	7. Рамные и арочные мосты Рамные мосты. Основные системы арочных мостов.	4
	Практическое занятие Конструирование рамных мостов.	2
	Практическое занятие Конструирование арочных мостов.	2
	8. Металлические мосты 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.	4
	Практическое занятие Опоры железобетонных балочных мостов.	2
	Практическое занятие Стадии работы железобетонных балок под нагрузкой.	2
	Практическое занятие Пролётные строения железобетонных балочных мостов.	2
	Практическое занятие Проектирование балочных металлических мостов.	2
	Практическое занятие Проектирование металлических мостов со сквозными фермами.- дифференцированный зачёт	2
	Самостоятельная работа за семестр: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка сообщений, (презентаций) по заданным темам. Оформление практических работ	11
	Итого по МДК 02.04	63
МДК 02.05 Основы автоматизированного проектирования городских путей сообщения		58/1,61
Тема	2.1	
Принципы построения и структура систем автоматизированного проектирования	Содержание Понятие ГИС – геоинформационная система. Классификация ГИС. САПР – системы автоматизированного проектирования. Структура САПР. БД- база данных. Жизненный цикл автомобильной дороги и место ГИС, САПР и БД на различных его этапах. Стадии проектирования дорожных объектов: предпроектный (программа развития дорог, обоснование инвестиций), проектный этап (рабочая документация, инженерный проект. Структурирование дорожных объектов.	2

автомобильных дорог		
Тема 2.2 Технология автоматизированного проектирования	Содержание Технология автоматизированного проектирования автомобильных дорог. Программный комплекс CREDO. Основные функции комплекса CREDO. Системы комплекса CREDO. Программный комплекс CREDO-Дороги. Назначение. Область применения. Основные функции. Виды исходных данных. Работа в окнах.	4
Тема 2.3 Цифровые модели местности	Содержание Основные виды цифровых моделей местности ЦММ: цифровая модель рельефа ЦМР, цифровая модель ситуации ЦМС. Площадной объект, линейный объект, точечный объект. Структурирование ЦММ по элементам. Рельефные и ситуационные точки как основа ЦММ. Формирование ЦММ с использованием существующих картматериалов. Сканирование карт, трансформация растрового материала, отображение рельефа и ситуации в комплексе CREDO-Дороги.	4
	Практическое занятие Подготовка картографического материала с помощью программы TRANSFORM. Создание цифровой модели рельефа на основе картографического материала	4
Тема 2.4 Автоматизированное проектирование автомобильных дорог с использованием программного комплекса CREDO	Содержание Основные принципы проектирования, исходные данные для проектирования. Принципы трассирования: полигональное трассирование, гибкой линейки. Работа в окнах: создание таблицы геометрических параметров элементов, построение точки с указанием координат, построение линии, вписывание окружности, редактирование вершины угла поворота трассы, параметров закругления. Основные принципы и технические нормативы. Методы автоматизированного проектирования: метод оптимизации, метод построений. Исходные данные для проектирования продольного профиля. Работа с окнами. Основные принципы и технические нормативы. Ввод и корректировка исходных данных. Условные обозначения. Работа с окнами: проектирование по участкам, проектирование по рабочей отметке, параметры кюветов для насыпей и выемок. Исходные данные для проектирования водопропускных сооружений. Программа ГРИС - гидравлический расчет стоков дождевых и талых вод. Программа ТРУБЫ - конструирование водопропускных труб. Основные функции: подбор типовых труб и малых мостов.	4
	Практическое занятие Проектирование плана трассы методом «гибкой линейки»	2
	Практическое занятие Построение продольного профиля методом оптимизации	2

		Практическое занятие Проектирование земляного полотна	4
		Практическое занятие Определение характеристик водосборного бассейна по программе ГРИС.	4
		Практическое занятие Проектирование дорожной одежды нежесткого типа	2
		Практическое занятие Проектирование дорожной одежды жесткого типа	2
Тема 2.5 Формирование проектной документации	Содержание		
	Экспорт чертежа в различные форматы. Создание, открытие и сохранение чертежей. Настройка параметров системы и чертежа. Общие принципы и особенности редактирования объектов. Системы документооборота и управления данными. Формирование табличной и текстовой документации.		2
	Практическое занятие Создание, нанесение, редактирование и оформление размерных линий. Измерения на чертеже длины, периметра, площади. Вставки различных объектов в чертеж. Оформление чертежа штампом. Экспорт чертежа. Печать чертежа. Работа с вкладкой «Чертежи и ведомости». Создание: ведомости углов поворота, прямых и прямых; объемов земляных работ; объемов дорожной одежды.		6
Тема 2.6 Перспективы автоматизированного проектирования дорог	Содержание		
	Дистанционное зондирование Земли и лазерное сканирование. Информационные модели в жизненном цикле дорог. Элементы интеллектуальных транспортных систем.		2
Тема 2.7 Возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности и информационная безопасность	Содержание		
	Классификация сетей по масштабам, топологии, архитектуре и стандартам. Среда передачи данных. Типы компьютерных сетей. Эталонная модель OSI. Преимущества работы в локальной сети. Технология WorldWideWeb. Браузеры. Адресация ресурсов, навигация. Настройка InternetExplorer. Электронная почта и телеконференции. Мультимедиа технологии и электронная коммерция в Интернете. Основы языка гипертекстовой разметки документов. Форматирование текста и размещение графики. Гиперссылки, списки, формы. Инструментальные средства создания Web-страниц. Основы проектирования Web – страниц. Информационная безопасность. Классификация средств защиты. Программно-технический уровень защиты. Защита жесткого диска. Защита от компьютерных вирусов. Виды компьютерных вирусов Организация безопасной работы с компьютерной техникой.		4
	Дифференцированный зачёт		2
	Самостоятельная работа за семестр: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление практических работ		10

	Итого по МДК 02.05	58
<p>Учебная практика- геодезическая</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Полевые работы при выполнении геодезических изысканий</p> <ul style="list-style-type: none"> - трассирование и разбивка пикетажа - продольное и поперечное нивелирование - теодолитная съемка - тахеометрическая съемка <p>2. Полевые работы при выполнении геологических изысканий</p> <ul style="list-style-type: none"> - обследование грунтов вдоль дорожной полосы - обследование грунтов вдоль трассы - обследование грунта вдоль трассы (оврага, оползня, месторождения) <p>3. Разбивочные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - восстановление трассы автомобильной дороги - разбивка земляного полотна в насыпи и выемке - разбивка виража с отгонами на переходных кривых - разбивка водопропускной трубы на восстановленной трассе - измерение непреступного расстояния - разбивка малого моста на свайных опорах - перенесение в натуру осей здания - разбивка на местности проектной горизонтальной площадки <p>4. Камеральные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов - заполнение отчетных журналов, ведомостей - выполнение графической части работ <p>5. Обобщение материалов и оформление отчета по практике. - оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД и ГОСТ</p>		36
<p>Учебная практика- работы по проектированию</p> <p>Виды работ</p> <p>????????????????</p> <p>????????????????</p>		108

Производственная практика	
Виды работ:	36
1. Расчеты элементов конструкций;	
2. Построение чертежей элементов конструкций мостов в AutoCAD;	
3. Построение чертежей продольного и поперечных профилей улиц и дорог в AutoCAD.	
Экзамен по модулю	12
Консультации к экзамену по модулю	4
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену по модулю	2
Всего по ПМ.02	791/21,97

*Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме **593** часа.*

Учебной практики -144 часа, Производственной практики -36 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля Академией предусмотрена учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенная

оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска /мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

МДК 02.01 Работы по изысканию городских путей сообщения

Основная литература

Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 398 с. — (Профессиональное образование). — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru). — Режим доступа: по подписке.

Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). — 25 экз.

Дополнительная литература

Мытько Л. Р. Основы проектирования автомобильных дорог : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

МДК 02.02 Проектирование городских путей сообщения

Основная литература

Бондарева Э. Д. Проектирование городских улиц и дорог : учебное пособие / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — Москва : КноРус, 2025. — 310 с. — (Среднее

профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 398 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Красильщиков И.М. Проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / И.М. Красильщиков, Л.В. Елизаров. — Москва : КноРус, 2025. — 215 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Бондарева Э. Д. Проектирование дорожных одежд автомобильных и городских дорог : учебное пособие / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — Москва : КноРус, 2025. — 321 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Солодкий А. И. Транспортная инфраструктура : учебник и практикум для СПО / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 443 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Мытько Л. Р. Основы проектирования автомобильных дорог : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. — 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 616 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Мытько Л. Р. Автомобильные дороги : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 344 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Рыбьев И. А. Строительное материаловедение : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 724 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

МДК 02.03 Проектирование рельсовых и подъездных путей

Основная литература

Бондарева Э. Д. Проектирование городских улиц и дорог : учебное пособие / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — Москва : КноРус, 2025. — 310 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Басовский Д. А. Путевое хозяйство. Устройство и содержание трамвайного пути : учебное пособие для СПО / Д. А. Басовский, О. В. Востриков. — 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург :

Лань, 2026. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>.
— Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Солодкий А. И. Транспортная инфраструктура : учебник и практикум для СПО / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 443 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

МДК 02.04 Проектирование городских искусственных сооружений

Основная литература

Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 398 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Бондарева Э. Д. Проектирование городских улиц и дорог : учебное пособие / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — Москва : КноРус, 2025. — 310 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Мытько Л. Р. Основы проектирования автомобильных дорог : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Мытько Л. Р. Автомобильные дороги : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 344 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Рачкова О. Г. Архитектура транспортных сооружений : учебник для СПО / О. Г. Рачкова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 197 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

МДК 02.05 Основы автоматизированного проектирования городских путей сообщения

Основная литература

Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. — 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 616 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Мытько Л. Р. Основы проектирования автомобильных дорог : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Анисимов В. А. Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей : учебное пособие / В. А. Анисимов, О. С. Булакаева, С. В. Шкурников. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 91 с. — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Шитов В. Н. Интеллектуальные системы и технологии : учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2026. — 152 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 319 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — 30 экз.

Маршавина О. А. Системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог : учебно-методическое пособие / О. А. Маршавина. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 40 с. — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Мытько Л. Р. Автомобильные дороги : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 344 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. - 196 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Федотов Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для СПО / Г. В. Федотов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 76 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Коломейченко А. С. Информационные технологии : учебное пособие для СПО / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций,	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

формируемых в рамках модуля		
<p>ПК 2.1. Проводить геодезические работы в процессе изыскания городских путей сообщения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует практический опыт выполнения работ по проектированию городских улиц и дорог; – демонстрирует практический опыт разработки, планирования и контроля выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин отклонений результатов, выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической и технологической проектной документации; – демонстрирует умения оформлять текстовую и графическую техническую документацию и согласовывать ее со всеми заинтересованными службами; – демонстрирует умения производить геодезические работы по восстановлению трассы на местности; – демонстрирует умения проводить гидрологические и геологические изыскания городских путей сообщения; – демонстрирует умения применять прикладные программные продукты дорожной отрасли; – демонстрирует знания требований нормативных актов к изысканию трасс, элементов городских улиц и дорог, элементов искусственных сооружений, рельсовых и подъездных путей; – демонстрирует знания методов инженерных изысканий при проектировании городских улиц и дорог, искусственных сооружений; – демонстрирует знания основных терминов и понятий; – демонстрирует знания методов трассирования и нивелирования трасс в различных условиях рельефа местности; – демонстрирует знания методики решения геодезических задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка выполнения практических заданий, Мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, Опрос, Тестовый контроль, Контрольная работа Защита практических заданий. Дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам Экзамен по МДК.02.01 Экзамен по ПМ.02</p>
<p>ПК 2.2. Проводить геологические работы в процессе изыскания городских путей сообщения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения определять категорию и расчетную скорость улиц и дорог; – демонстрирует умения назначать варианты трасс городских путей сообщения и выбирать оптимальный вариант трассы; – демонстрирует умения выполнять расчеты элементов плана, продольных и поперечных профилей трасс городских путей сообщения; – демонстрирует умения оформлять текстовую и графическую техническую документацию и согласовывать ее со всеми заинтересованными службами; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка выполнения практических заданий,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения проектировать водоотвод; – демонстрирует умения назначать и рассчитывать конструктивные слои дорожной одежды; – демонстрирует умения проектировать автобусные остановки и автостоянки; – демонстрирует умения проектировать озеленение городских путей сообщения; – демонстрирует умения проектировать организацию движения автотранспорта и обстановку городских путей сообщения; – демонстрирует умения применять прикладные программные продукты дорожной отрасли. – демонстрирует знания требований нормативных актов к проектированию трасс, элементов городских улиц и дорог; – демонстрирует знания классификации городских улиц и дорог; – демонстрирует знания основных терминов и понятий; – демонстрирует знания о методах трассирования и нивелирования трасс в различных условиях рельефа местности; – демонстрирует знания по методике расчетов элементов плана и продольного, и поперечного профилей городских путей сообщения; – демонстрирует знания о типах дорожных одежд и земляного полотна; – демонстрирует знания по методике расчета конструкций и критериев выбора оптимального варианта конструкции дорожной одежды; – демонстрирует знания о способах водоотвода и конструкции водоотводных сооружений; – демонстрирует знания по типовым решениям и – методике расчета элементов автобусных остановок и автостоянок; – демонстрирует знания по нормативным требованиям и расчету полос озеленения; – демонстрирует знания о типах дорожных знаков; – демонстрирует знания о видах дорожной разметки; – демонстрирует знания о видах ограждений и области их применения; – демонстрирует знания о нормах размещения комплекса зданий и сооружений для обслуживания городских путей сообщения; – демонстрирует знания о требованиях к элементам конструкций зданий (помещений) обусловленных необходимостью их доступности и 	<p>Мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, Опрос, Тестовый контроль, Контрольная работа Защита практических заданий. Экзамен по МДК.02.01 Дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам Экзамен по ПМ.02</p>
--	--	--

	соответствия их доступности особым потребностям инвалидов.	
ПК 2.3. Проектировать конструктивные элементы городских путей сообщения.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения назначать варианты трасс городских путей сообщения и выбирать оптимальный вариант трассы; – демонстрирует умения выполнять расчеты элементов плана, продольных и поперечных профилей трасс городских путей сообщения; – демонстрирует умения оформлять текстовую и графическую техническую документацию и согласовывать ее со всеми заинтересованными службами; – демонстрирует умения проектировать верхнее строение рельсового пути; – демонстрирует умения применять прикладные программные продукты дорожной отрасли. – демонстрирует знания о требованиях нормативных актов к проектированию трасс, рельсовых и подъездных путей; – демонстрирует знания основных терминов и понятий; – демонстрирует знания о критериях выбора оптимального варианта трассы и места мостового перехода; – демонстрирует знания о методах трассирования и нивелирования трасс в различных условиях рельефа местности; – демонстрирует знания по методике расчетов элементов плана и продольного, и поперечного профилей городских путей сообщения; – демонстрирует знания о типах дорожных одежд и земляного полотна; – демонстрирует знания о конструкции защитных и укрепительных устройств земляного полотна. – демонстрирует умения оформлять текстовую и графическую техническую документацию и согласовывать ее со всеми заинтересованными службами; – демонстрирует умения проектировать водоотвод; – демонстрирует умения назначать отверстие и конструкцию водоотводных сооружений; – демонстрирует умения рассчитывать отверстие и элементы конструкции искусственных сооружений; – демонстрирует умения применять прикладные программные продукты дорожной отрасли. – демонстрирует знания требований нормативных актов к проектированию элементов искусственных сооружений; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Оценка выполнения практических заданий, Мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, Опрос, Тестовый контроль, Контрольная работа Защита практических заданий. Курсовой проект по МДК 02.03 Экзамен по МДК.02.02 Дифференцированный зачет по МДК 02.03 Дифференцированный зачет по МДК 02.03 Дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам Экзамен по ПМ.02</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания о классификации и габаритах мостов; – демонстрирует знания основных терминов и понятий; – демонстрирует знания критериев выбора оптимального варианта трассы и места мостового перехода; – демонстрирует знания о способах водоотвода и конструкции водоотводных сооружений; – демонстрирует знания по методике расчетов отверстия и элементов мостов; – демонстрирует знания о типах и конструкции искусственных сооружений и область их применения; – демонстрирует знания о конструкции защитных и укрепительных устройств земляного полотна. 	
<p>ПК 2.4 Использовать программные продукты в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач. – Показывает умения выполнять расчеты конструктивных элементов дорог – Демонстрирует умения выполнять конструирование и расчет элементов дорог с помощью программных продуктов, применяемых в профессиональной сфере деятельности 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка выполнения практических заданий, Мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, Опрос, Тестовый контроль, Контрольная работа Защита практических заданий. Дифференцированный зачет по МДК 02.05 Дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам</p>

		Экзамен по ПМ.02
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения распознавать задачу, проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – демонстрирует умения анализировать задачу, проблему и выделять их составные части; определять этапы решения; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; – демонстрирует умения составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – демонстрирует умения владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; – демонстрирует умения реализовывать составленный план; – демонстрирует умения оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). – демонстрирует знания актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – демонстрирует знания алгоритма выполнения работ в профессиональной области; – демонстрирует знания методов работы в профессиональной области; – оценивает результаты решения задач. 	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения определять задачи для поиска информации; – демонстрирует умения определять необходимые источники информации; – демонстрирует умения планировать процесс поиска; – демонстрирует умения структурировать получаемую информацию; – демонстрирует умения выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрирует умения оценивать и выделять практически значимую информацию; – демонстрирует умения оформлять результаты поиска. – демонстрирует знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – демонстрирует знания приемов структурирования информации; – грамотно оформляет результаты поиска информации. – демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрирует умения использовать современное программное обеспечение. – демонстрирует знания программного обеспечения и их применения в профессиональной деятельности. 	
--	--	--

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрирует умения определять применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрирует умения определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует знания современной научной и профессиональной терминологии; – демонстрирует знания возможных траекторий профессионального развития и самообразования. – демонстрирует умения выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования – демонстрирует знания основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности; 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения организовывать работу коллектива и команды; – демонстрирует умения взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – демонстрирует знания психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – демонстрирует знания основ проектной деятельности. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения грамотно излагать мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – демонстрирует умения проявлять толерантность в рабочем коллективе. – демонстрирует знания особенностей социального и культурного контекста; – демонстрирует знания правил оформления документов и построения устных сообщений. 	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует умения значимости своей специальности; – Демонстрирует знания сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; конституции РФ 	

<p>осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>		
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрирует умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. – демонстрирует знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – демонстрирует знания об основных ресурсах, задействованных в профессиональной деятельности; – демонстрирует знания о путях обеспечения ресурсосбережения. 	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения использования физкультурно-оздоровительную деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения в условиях профессиональной деятельности – демонстрирует знания роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья в условиях профессиональной деятельности; средства профилактики перенапряжения 	

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения понимать смысл профессиональных текстов; – демонстрирует умения участвовать в диалогах на профессиональные темы; – демонстрирует умения по составлению профессиональной документации. – демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знания основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика); – лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – демонстрирует знания особенностей произношения и правил чтения текстов профессиональной направленности 	
--	--	--

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы профессионального модуля

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала	ЛР13

Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17