

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 10.04.2024 10:06:59  
Уникальный программный ключ: 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В.Корешкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог**  
Специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**  
Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры автомобильных дорог и аэродромов

Заведующий кафедрой АДиА \_\_\_\_\_ С.П. Санников

Рабочую программу разработал:

Н.Г. Митрофанов, доцент кафедры АДиА СТРОИН ТИУ,  
канд. техн. наук, доцент

---

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины - подготовка выпускника, способного активно и эффективно действовать в области проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сетей и автодорог, как единого комплекса, и формирование базовых знаний и путей для дальнейшего самообразования обучающихся по всем видам инженерных сетей и сооружений, включая обязательное инженерное оборудование дорог. Основное направление подготовки - проектная и исследовательская деятельность выпускника в области инженерных сетей и оборудования дорог.

Задачи дисциплины:

- получение базовых знаний об элементах систем жизнеобеспечения – инженерных коммуникациях и сооружениях в комплексе с автомобильными дорогами и городскими улицами;
- получение знаний по проектированию и строительству инженерных сетей и инженерного оборудования, как элементов системы городского хозяйства и обустройства автомобильных дорог и территорий;
- получение знаний по организации и технологии производства работ при устройстве инженерных сетей и оборудования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- классификацию и параметры городских улиц и дорог, строительных материалов;

умения:

- производить расчетное обоснование параметров элементов городских улиц и автомобильных дорог;

владения:

- методиками гидравлических расчетов трубопроводов и водоотвода;
- навыками выполнения вертикальной планировки территорий и городских улиц и дорог.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геология» «Механика грунтов, основания и фундаменты», «Инженерная геодезия», «Строительные материалы для транспортного строительства», «Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование водопропускных сооружений», «Реконструкция автомобильных дорог».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-1 Способность организовывать разработку проектов автомобильных дорог, в том числе с помощью средств автоматизированного проектирования	ПКС-1.1 Анализирует требования задания и исходной информации для планирования работ по проектированию автомобильных дорог	31 Знать требования к исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У1 Уметь проводить анализ требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В1 Владеть методами проведения анализа требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-1.2 Подготавливает проектную документацию для строительства автомобильных дорог	32 Знать состав проектной документации для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У2 Уметь подготавливать проектную документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В2 Владеть методами подготовки проектной документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-1.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) автомобильной дороги	33 Знать состав плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
		У3 Уметь составлять план согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
		В3 методами составления плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
	ПКС-1.6 Представляет и защищает результаты работ по проектированию объектов дорожного строительства	34 Знать методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У4 Уметь представлять и защищать результаты работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В4 Владеть методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
ПКС-3 Способность организовать производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства	ПКС-3.1 Обосновывает рациональный строительный план и размещение оборудования на объекте строительства	35 Методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У5 Уметь обосновывать рациональный строительный план и размещения инженерных сетей и оборудования на объекте строительства
		В5 Владеть методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-3.2 Определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	36 Знать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У6 Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В6 Владеть методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах про

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-3.4 Контролирует соблюдение технологии строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства	строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		37 Знать методы контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
		У7 Уметь проводить контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
	ПКС-3.5 Организует и проводит мероприятия по строительному контролю при производстве строительно-монтажных работ	В7 Владеть методами проведения контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
		38 Знать методы организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У8 Уметь организовывать и проводить мероприятия строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В8 Владеть методами организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	34	18	-	56	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Основные понятия, классификация инженерных сетей и общие принципы их размещения	12	3	-	7	22	ПКС 1.1 ПКС 1.2 ПКС 1.5 ПКС 1.6 ПКС 3.1 ПКС 3.2 ПКС 3.4 ПКС 3.5	Тест, устный опрос по темам раздела (часть 1), выполнение практических заданий (часть 1)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	Ливневая канализация и очистные сооружения. Основы проектирования	8	6	-	7	21	ПКС 1.1 ПКС 1.2 ПКС 1.5 ПКС 1.6 ПКС 3.1 ПКС 3.2 ПКС 3.4 ПКС 3.5	Тест, устный опрос по темам раздела (часть 1), выполнение практических заданий (часть 1)
3	3	Сети водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения	4	3	-	7	14	ПКС 1.1 ПКС 1.2 ПКС 1.5 ПКС 1.6 ПКС 3.1 ПКС 3.2 ПКС 3.4 ПКС 3.5	Тест, устный опрос по темам раздела (часть 2), выполнение практических заданий (часть 2)
4	4	Основы организации и технологии прокладки сетей. Управление качеством строительства	5	4	-	6	15	ПКС 3.1 ПКС 3.2 ПКС 3.4 ПКС 3.5	Тест, устный опрос по темам раздела (часть 2), выполнение практических заданий (часть 2)
5	5	Искусственное водопонижение, дренажи. Улицы, дороги и сети, как единый комплекс	5	2	-	7	14	ПКС 1.1 ПКС 1.2 ПКС 1.5 ПКС 1.6 ПКС 3.1 ПКС 3.2 ПКС 3.4 ПКС 3.5	Тест
6	Контрольная работа		-	-	-	10	10	ПКС 1.1 ПКС 1.2 ПКС 1.5 ПКС 1.6 ПКС 3.1 ПКС 3.2 ПКС 3.4 ПКС 3.5	Устная защита
7	Зачет		-	-	-	12	12	-	Вопросы к зачету
Итого:			34	18	0	56	108	X	X

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1 Основные понятия, классификация инженерных сетей и общие принципы их размещения**

**Тема 1: Вводная лекция. Предмет и задачи дисциплины «Инженерные сети и оборудование»**

Актуальность дисциплины, связь ее с другими курсами и место в учебном процессе. Предмет и задачи изучения дисциплины, структура курса. Автомобильные дороги, как комплексные сооружения. Роль инженерного оборудования в повышении потребительских свойств автомобильных дорог. Понятие и состав инженерного оборудования автомобильных дорог. История вопроса. Проблемы и тенденции развития проектирования и строительства инженерных сетей, в том числе в дорожной полосе, в настоящее время. Новые прогрессивные материалы, конструкции, технологии инженерного оборудования автомобильных дорог.

## **Тема 2: Общие сведения о территориях и инфраструктурах городов и населенных пунктов**

Классификация населенных пунктов. Нормативная база и основные понятия градостроительства. Виды территорий, инфраструктур. Инженерно-транспортная инфраструктура, как единый комплекс. Классификация и параметры городских улиц и дорог, как комплексных сооружений с инженерными сетями. Классификация территорий по пригодности для застройки и прокладки сетей, дорог.

## **Тема 3: Классификация и основные элементы инженерных сетей**

Определение и классификация инженерных сетей: по размещению, по категориям, по назначению, по конструкциям, способам прокладки. Условные обозначения инженерных сетей в изыскательских материалах и в проектной документации. Структура и элементы сетей (систем жизнеобеспечения).

## **Тема 4: Порядок проектирования сетей и других линейных объектов. Правила размещения инженерных сетей.**

Принципы размещения сетей в пределах улицы и придорожной полосы, кварталов. Правила размещения сетей относительно друг друга и других сооружений. Правила назначения глубины прокладки подземных сетей. Оптимизация глубины прокладки сетей под дорогами. Конструкции переходов. Размещение надземных сетей. Порядок проектирования сетей и других линейных объектов, стадии и состав документации.

## **Раздел 2 Ливневая канализация и очистные сооружения. Основы проектирования.**

## **Тема 5: Проектирование водосточной сети и канализации улиц и городских дорог.**

Классификация и структура систем водостоков: определения, открытая система, закрытая система, смешанная, примеры. Схемы канализации, коэффициент стока, этапы решения водоотвода. Элементы систем водоотвода: вертикальная планировка; лотки; кюветы и канавы, тальвеги, дождеприемные колодцы и ветки; смотровые колодцы; продольные водостоки и уличные коллекторы, главные коллекторы, материалы, параметры и стыковые соединения трубопроводов; насосные станции; пруды-регуляторы; делительные камеры; очистные сооружения. Особенности и проблемы вертикальной планировки и системы водоотвода в г. Тюмени. Принципы расчета ливневой (дождевой) канализации. Теоретические основы и нормативная база. Расчетный расход, коэффициент стока. Скорость потока, пропускная способность и диаметр трубопроводов. Рабочие чертежи сети водостоков, объемы работ.

## **Тема 6: Сооружения для очистки поверхностных вод.**

Загрязнение сточных вод и необходимость их очистки, нормативные требования. Классификация и принципы действия очистных сооружений, этапы очистки. Сооружения закрытого типа. Сооружения открытого типа. Малогабаритные КОСы. Конструкции водовыпусков (устьев). Экологические последствия сброса неочищенных сточных вод, нормативы.

### **Раздел 3 Сети водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения.**

#### **Тема 7: Сети электроснабжения и освещения улиц и дорог**

Структура электросетей, в том числе городских. Управление электросетями (на примере г. Тюмени), порядок согласования, прокладки электросетей. Нормативы освещенности улиц и дорог, расстояния и превышения между ЛЭП, дорогами, сооружениями. Принципы расчета освещения. Проектирование элементов системы освещения.

#### **Тема 8: Сети водоснабжения и водоотведения.**

Структура и элементы водоснабжения городов. Структура и элементы систем водоотведения. Принципы проектирования и строительства. Система водоснабжения и водоотведения в г. Тюмени.

#### **Тема 9: Сети теплоснабжения и газификации.**

Структура и элементы сетей теплоснабжения, схемы. Структура и элементы систем газификации. Принципы проектирования и строительства, обеспечение безопасности размещения газопроводов и теплотрасс в пределах улицы, квартала. Расстояния и превышения между газопроводами, нефтепроводами, дорогами, сооружениями. Конструкции переходов, защитных кожухов.

### **Раздел 4 Основы организации и технологии прокладки сетей. Управление качеством строительства**

#### **Тема 10: Способы прокладки инженерных сетей.**

Особенности способов прокладки инженерных сетей (открытой и закрытой, совмещенной, в коллекторах). Способы бестраншейной прокладки коммуникаций, конструктивные элементы переходов. Прокол, продавливание, расчет усилий. Горизонтальное бурение, вибропрокол, прокол пневмопробойниками. Современные методы бестраншейной прокладки- направленное горизонтальное бурение- схемы установок, состав и последовательность работ. Применение буровых растворов-функции, требования, составы. Щитовая проходка: общие принципы и порядок работ, обделка тоннелей, проходка в особых условиях. Устройство пересечений коммуникаций с действующими автодорогами.

#### **Тема 11: Основы организации и технологии строительства сетей.**

Принципы организации работ по прокладке инженерных сетей. Подготовительные работы. Порядок согласования. Определение параметров траншей. Выбор средств механизации, устройство и обратная засыпка траншей. Крепление траншей. Основания сетей. Монтаж элементов сетей, выбор оборудования, заделка стыков.

#### **Тема 12: Управление качеством прокладки инженерных сетей.**

Система управления качеством строительных работ. Виды контроля. Стандарты, параметры и методы контроля качества проектирования и строительства инженерных сетей. Испытания сетей.

### **Раздел 5 Искусственное водопонижение, дренажи. Улицы, дороги и сети, как единый комплекс.**

#### **Тема 13: Водопонижение и дренирование территорий, улиц и дорог.**

Основные понятия и сущность водопонижения и дренирования территорий. Классификаций дренажей. Область применения и способы открытого водоотлива и искусственного водопонижения. Скважины, иглофильтры, электроосмотическое водопонижение. Конструктивные и расчетные схемы дренажей. Гидрологические и



гидравлические расчеты. Конструкции и материалы дренажей. Организация и технология устройства дренажей.

**Тема 14: Заключительная лекция. Автомобильные дороги и инженерные коммуникации, как единый комплекс.**

Автомобильные дороги и улицы, как сложный инженерный и имущественный комплекс. Коридоры коммуникаций. Переустройство инженерных сетей при реконструкции автомобильных дорог и улиц, повышение долговечности и ремонтпригодности инженерных сетей. Организация обслуживания инженерных сетей и оборудования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	0	0	Вводная лекция. Предмет и задачи дисциплины «Инженерные сети и оборудование»
2		2	0	0	Общие сведения о территориях и инфраструктурах городов и населенных пунктов
3		2	0	0	Классификация и основные элементы инженерных сетей
4		4	0	0	Порядок проектирования сетей и других линейных объектов. Правила размещения инженерных сетей
5	2	4	0	0	Проектирование водосточной сети и канализации улиц и городских дорог
6		4	0	0	Сооружения для очистки поверхностных вод.
7	3	2	0	0	Сети электроснабжения и освещения улиц и дорог
8		1	0	0	Сети водоснабжения и водоотведения
9		1	0	0	Сети теплоснабжения и газификации
10	4	2	0	0	Способы прокладки инженерных сетей
11		2	0	0	Основы организации и технологии строительства сетей.
12		1	0	0	Управление качеством прокладки инженерных сетей
13	5	2	0	0	Водопонижение и дренирование территорий, улиц и дорог.
14		2	0	0	Заключительная лекция. Автомобильные дороги и инженерные коммуникации, как единый комплекс.
Итого:		34	0	0	X

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	3	0	0	Вводное занятие. Работа с реальными проектами, планами и профилями улиц городов, анализ размещения и классификация инженерных сетей
2	4	2	0	0	Способы прокладки инженерных сетей. Выбор закрытых способов прокладки, размещение инженерных сетей в пределах улицы и придорожной полосы. Определение глубины заложения сети
3	2	6	0	0	Проектирование ливневой (дождевой) канализации. Определение расчетного расхода. Определение диаметров трубопроводов.
4	4	2	0	0	Определение параметров траншей и объемов работ.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					Выбор средств механизации и технологи. Составление технологических схем.
5	5	2	0	0	Проектирование дренажа. Расчетная схема, коэффициент фильтрации, гидрологический и гидравлический расчеты
6	3	1	0	0	Проектирование участков сближений и переходов улиц, автодорог и нефтепроводов, газопроводов
7		1	0	0	Проектирование участков сближений и пересечений улиц, автодорог и линий электропередач
8		1	0	0	Освещение улиц и дорог. Порядок проектирования. Расчеты и обоснования освещения, мощности и типа ламп, шага, высоты и конструкции опор ЛЭП
Итого:		18	0	X	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	0	0	Общие правила размещения сетей.	выполнение контрольной работы
2		2	0	0	Расстояния между сетями, сетями и сооружениями.	теоритическое изучение материала по теме
3		1	0	0	Глубина заложения сетей.	теоритическое изучение материала по теме
4		2	0	0	Прокладка инженерных сетей в особых условиях.	теоритическое изучение материала по теме
5	2	2	0	0	Определение расчетных расходов. Назначение диаметров трубопроводов, уклонов.	выполнение контрольной работы
6		2	0	0	Рабочие чертежи канализации.	выполнение контрольной работы
7		1	0	0	Загрязнение сточных вод и необходимость их очистки.	теоритическое изучение материала по теме
8		2	0	0	Классификация и принципы действия очистных сооружений.	теоритическое изучение материала по теме
9	3	3	0	0	Сооружения закрытого типа.	теоритическое изучение материала по теме
10		4	0	0	Сооружения открытого типа	теоритическое изучение материала по теме
11	4	3	0	0	Малогобаритные КОСы.	теоритическое изучение материала по теме
12		3	0	0	Конструкции водовыпусков (устьев).	теоритическое изучение материала по теме
13	5	7	0	0	Экологические последствия сброса неочищенных сточных вод, нормативы.	теоритическое изучение материала по теме
14	1,2,3,4,5	10	0	0	Проектирование дождевой	выполнение

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					канализации и размещение инженерных сетей	контрольной работы
15	1,2,3,4,5	12	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		56	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).
- Интерактивное обучение (дискуссия, соц.опрос)

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## **7. Контрольные работы**

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа выполняется в рамках самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог».

Каждому студенту выдается индивидуальное задание, исходные данные.

Общая цель работы – закрепить знания, полученные при изучении курса «Инженерные сети и оборудования», получить практические навыки решения инженерных задач по дисциплине, расширить знания в процессе изучения дополнительной справочной и нормативной технической литературы.

Основные задачи контрольной работы для студентов - это научиться:

- а) анализировать природно-климатические, гидрологические и геологические условия района строительства, дать краткую характеристику города;
- б) разрабатывать проектные решения по городской улице;
- в) размещать все инженерные сети в соответствии с нормативными требованиями по расстояниям и по глубине заложения;
- г) проектировать систему ливневой канализации с выполнением трассирования, расчетами расходов, диаметров, назначением уклонов, отметок и т.д., выполнением чертежей;
- д) назначать параметры траншей для подземных коммуникаций;
- е) определять состав, последовательность и рассчитывать объемы работ при устройстве ливневой канализации, с разработкой схемы рабочей зоны.

Контрольная работа состоит из расчетно-пояснительной записки до 15-25 страниц текста, структура и состав которой отражают ход решения задач, и графической части в объеме – один лист формата А3. На лист выносятся поперечный профиль улицы с инженерными сетями, продольный профиль ливневой канализации, план и узел подключения дождевой канализации, схема рабочей зоны и параметры траншеи.

В соответствии с заданием и методическими указаниями, в работе выполняются следующие основные разделы:

1. Анализ исходных данных с описанием природно-климатических и социально-экономических условий города – района строительства улицы и инженерных сетей, грунты.

2. Принятие основных решений по компоновке улицы, нормативов на проектирование, составление поперечного профиля.

3. Размещение инженерных сетей в пределах улицы и дорожной полосы – общие правила, необходимые расстояния, глубина заложения.

4. Проектирование дождевой канализации с определением расчетного расхода, диаметров, уклонов и отметок труб, с составлением чертежей.

5. Определение параметров траншей, объемов работ, составление схемы рабочей зоны.

Трудоемкость выполнения контрольной работы – 10 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Предусмотрено выполнение контрольной работы на тему: «Проектирование дождевой канализации и размещение инженерных сетей».

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Опрос по темам изучаемого материала (1 часть)	0...10
2	Выполнение практических заданий (1 часть)	0...10
3	Выполнение графика контрольной работы (1,2 главы)	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
4	Опрос по темам изучаемого материала (2 часть)	0...15
5	Выполнение практических заданий (2 часть)	0...10
6	Выполнение графика контрольной работы (3,4 главы), защита контрольной работы	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...35
3 текущая аттестация		
7	Выполнение графика контрольной работы (5 глава), защита контрольной работы	0...25
8	Тестирование обучающихся по дисциплине	0...10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...35
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ

- Научные журналы ТИУ
- ЭКБСОН-информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки
- Электронно-библиотечная система IPR SMART//IPR BOOKS
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «Лань»
- Электронная библиотека ЮРАЙТ
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №702, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №704, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся, согласно учебному плану и рабочей программы дисциплины, совместно с преподавателем прорабатывают ряд тем, выполняют задания и решают задачи. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. Для эффективного выполнения заданий необходимо использовать нормативную базу (в электронном или бумажном виде). В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов, контрольные вопросы и задания изложены в следующих методических указаниях и учебном пособии:

1. Инженерные сети: методические указания для выполнения контрольной работы и к самостоятельной работе по дисциплине "Инженерные сети" на тему: "Проектирование дождевой канализации и размещения инженерных сетей" для студентов, обучающихся по направлению "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" всех форм обучения / Н. Г. Митрофанов, С. В. Максимова, А. А. Теленкова. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. - 57 с.;

2. Митрофанов, Николай Георгиевич. Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог [Электронный учебник]: учебное пособие / Н. Г. Митрофанов, А. В. Замятин, Т. Г. Бабич. - ТИУ, 2021. - 188 с. <https://www.iprbookshop.ru/122413.html>

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.), контрольные вопросы по самостоятельной работы изложены в методических указаниях:

Инженерные сети: методические указания для выполнения контрольной работы и к самостоятельной работе по дисциплине "Инженерные сети" на тему: "Проектирование дождевой канализации и размещения инженерных сетей" для студентов, обучающихся по направлению "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" всех форм обучения / Н. Г. Митрофанов, С. В. Максимова, А. А. Теленкова. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. - 57 с

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: «**Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог**»

Специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-1	ПКС-1.1 Анализирует требования задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	31 Знать требования к исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не знает требования к исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Знает требования к исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо знает требования к исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве знает требования к исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У1 Уметь проводить анализ требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не умеет проводить анализ требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Умеет проводить анализ требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо умеет проводить анализ требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве умеет проводить анализ требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В1 Владеть методами проведения анализа требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не владеет методами проведения анализа требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Владеет методами проведения анализа требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо владеет методами проведения анализа требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве владеет методами проведения анализа требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-1.2 Подготавливает проектную документацию	32 Знать состав проектной документации для	Не знает состав проектной документации для	Знает состав проектной документации для	Хорошо знает состав проектной документации для	В совершенстве знает состав проектной документации для

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	документацию для строительства автомобильных дорог	строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	документации для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У2 Уметь подготавливать проектную документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не умеет подготавливать проектную документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Умеет подготавливать проектную документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо умеет подготавливать проектную документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве умеет подготавливать проектную документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В2 Владеть методами подготовки проектной документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не владеет методами подготовки проектной документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Владеет методами подготовки проектной документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо владеет методами подготовки проектной документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве владеет методами подготовки проектной документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-1.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) автомобильной дороги	33 Знать состав плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	Не знает состав плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	Знать состав плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	Хорошо знает состав плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	В совершенстве знает состав плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
		У3 Уметь составлять план согласования проектной документации на строительство	Не умеет составлять план согласования проектной документации на строительство	Умеет составлять план согласования проектной документации на строительство	Хорошо умеет составлять план согласования проектной документации на строительство	В совершенстве умеет составлять план согласования проектной документации на строительство



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		(реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	(реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	(реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	(реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
		В3 методами составления плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	Не владеет методами составления плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	Владеет методами составления плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	Хорошо владеет методами составления плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги	В совершенстве владеет методами составления плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
	ПКС-1.6 Представляет и защищает результаты работ по проектированию объектов дорожного строительства	34 Знать методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не знает методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Знать методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо знает методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве знает методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У4 Уметь представлять и защищать результаты работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не умеет представлять и защищать результаты работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Уметь представлять и защищать результаты работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо умеет представлять и защищать результаты работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве умеет представлять и защищать результаты работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В4 Владеть методами представления и защиты	Не владеет методами представления и защиты	Владеет методами представления и защиты результатов работ	Хорошо владеет методами представления и защиты	В совершенстве владеет методами представления и защиты

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
ПКС-3	ПКС-3.1 Обосновывает рациональный строительный план и размещение оборудования на объекте строительства	35 Методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не знает методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Знает методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо знает методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве знает методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У5 Уметь обосновывать рациональный строительный план и размещения инженерных сетей и оборудования на объекте строительства	Не умеет обосновывать рациональный строительный план и размещения инженерных сетей и оборудования на объекте строительства	Умеет обосновывать рациональный строительный план и размещения инженерных сетей и оборудования на объекте строительства	Хорошо умеет обосновывать рациональный строительный план и размещения инженерных сетей и оборудования на объекте строительства	В совершенстве умеет обосновывать рациональный строительный план и размещения инженерных сетей и оборудования на объекте строительства
		В5 Владеть методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не владеет методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Владеет методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо владеет методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве владеет методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-3.2 Определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	36 Знать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и	Не знает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и	Знает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования	Хорошо знает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования	В совершенстве знает потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		оборудования автомобильных дорог	оборудования автомобильных дорог	автомобильных дорог	автомобильных дорог	сетей и оборудования автомобильных дорог
		У6 Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В6 Владеть методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не владеет методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Владеет методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо владеет методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве владеет методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-3.4 Контролирует соблюдение технологии строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства	37 Знать методы контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	Не знает методы контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	Знает методы контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	Хорошо знает методы контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	В совершенстве знает методы контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
		У7 Уметь проводить контроль соблюдения технологии осуществления	Не умеет проводить контроль соблюдения технологии осуществления	Умеет проводить контроль соблюдения технологии осуществления	Хорошо умеет проводить контроль соблюдения технологии осуществления	В совершенстве умеет проводить контроль соблюдения технологии осуществления

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
		В7 Владеть методами проведения контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	Не владеет методами проведения контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	Владеет методами проведения контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	Хорошо владеет методами проведения контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования	В совершенстве владеет методами проведения контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
	ПКС-3.5 Организует и проводит мероприятия по строительному контролю при производстве строительно-монтажных работ	38 Знать методы организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не знает методы организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Знает методы организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо знает методы организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве знает методы организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У8 Уметь организовывать и проводить мероприятия строительного контроля производства строительно-монтажных работ	Не умеет организовывать и проводить мероприятия строительного контроля производства строительно-монтажных работ	Умеет организовывать и проводить мероприятия строительного контроля производства строительно-монтажных работ	Хорошо умеет организовывать и проводить мероприятия строительного контроля производства строительно-монтажных работ	В совершенстве умеет организовывать и проводить мероприятия строительного контроля производства строительно-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В8 Владеть методами организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Не владеет методами организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Владеет методами организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	Хорошо владеет методами организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог	В совершенстве владеет методами организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог»

Специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Бабкин, В. Ф. Инженерные сети : учебное пособие / В. Ф. Бабкин, В. Н. Яценко, В. Ю. Хузин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-1117-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/108297.html">http://www.iprbookshop.ru/108297.html</a>	ЭР*	30	100	+
2	Верболоз, Е. И. Основы строительства инженерных сетей : учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование / Е. И. Верболоз, А. Н. Пальчиков. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/19283.html">http://www.iprbookshop.ru/19283.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Митрофанов, Н. Г. Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог : учебное пособие / Н. Г. Митрофанов, А. В. Замятин, Т. Г. Бабич. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-9961-2669-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122413.html">https://www.iprbookshop.ru/122413.html</a>	ЭР*	30	100	+
4	Погодина Л. В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок : учебник / Л. В. Погодина. - Москва : Дашков и К, 2009. - 476 с.	14	30	100	-
5	Шукуров, И. С. Инженерные сети : учебник / И. С. Шукуров, И. Г. Дьяков, К. И. Микири. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 278 с. — ISBN 978-5-7264-1310-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — <a href="http://www.iprbookshop.ru/49871.html">http://www.iprbookshop.ru/49871.html</a>	ЭР*	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог»**  
**основной профессиональной образовательной программы по специальности**  
**08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие**  
**автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

**Специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

**1. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины - подготовка выпускника, способного активно и эффективно действовать в области проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сетей и автодорог, как единого комплекса, и формирование базовых знаний и путей для дальнейшего самообразования обучающихся по всем видам инженерных сетей и сооружений, включая обязательное инженерное оборудование дорог. Основное направление подготовки - проектная и исследовательская деятельность выпускника в области инженерных сетей и оборудования дорог.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-1 Способность организовывать разработку проектов автомобильных дорог, в том числе с помощью средств автоматизированного проектирования	ПКС-1.1 Анализирует требования задания и исходной информации для планирования работ по проектированию автомобильных дорог	31 Знать требования к исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У1 Уметь проводить анализ требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В1 Владеть методами проведения анализа требований задания и исходной информации для планирования работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-1.2 Подготавливает проектную документацию для строительства автомобильных дорог	32 Знать состав проектной документации для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У2 Уметь подготавливать проектную документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В2 Владеть методами подготовки проектной документацию для строительства инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-1.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) автомобильной дороги	33 Знать состав плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
		У3 Уметь составлять план согласования проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
		В3 методами составления плана согласования проектной документации на строительство (реконструкцию,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-1.6 Представляет и защищает результаты работ по проектированию объектов дорожного строительства	капитальный ремонт) инженерных сетей и оборудования автомобильной дороги
		34 Знать методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У4 Уметь представлять и защищать результаты работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В4 Владеть методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
ПКС-3 Способность организовать производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства	ПКС-3.1 Обосновывает рациональный строительный план и размещение оборудования на объекте строительства	35 Методы представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У5 Уметь обосновывать рациональный строительный план и размещения инженерных сетей и оборудования на объекте строительства
		В5 Владеть методами представления и защиты результатов работ по проектированию инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-3.2 Определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	36 Знать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У6 Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В6 Владеть методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах про строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
	ПКС-3.4 Контролирует соблюдение технологии строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства	37 Знать методы контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
		У7 Уметь проводить контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
		В7 Владеть методами проведения контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте дорожного строительства про строительстве инженерных сетей и оборудования
	ПКС-3.5 Организует и проводит мероприятия по строительному контролю при производстве строительно-монтажных работ	38 Знать методы организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		У8 Уметь организовывать и проводить мероприятия строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог
		В8 Владеть методами организации и проведения мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ при строительстве инженерных сетей и оборудования автомобильных дорог

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины



составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

**5. Форма промежуточной аттестации**

очная форма обучения: **зачет - 7 семестр.**

заочная форма обучения: не реализуется.

очно-заочная форма обучения: не реализуется.

Заведующий кафедрой АДИА \_\_\_\_\_ С.П. Санников

# Лист согласования

Внутренний документ "Инженерные сети и оборудование автомобильных дорог\_2022\_08.05.02\_СЭВ"

Документ подготовил: Санников Сергей Павлович

Документ подписал: Корешкова Елена Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
50 2E 11 E6 4A 97 5E FF	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вайнбергер Мирослава Ивановна	Согласовано
34 BF 57 A3 F3 79 A8 1B	Заместитель директора по учебно-методической работе	Корешкова Елена Владимировна		Согласовано
28 72 81 27 21 E5 4D 14	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Санников Сергей Павлович		Согласовано