

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

28.01.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.30 Инженерное обеспечение зданий и сооружений

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Автомобильные дороги

Курс 3  
Семестр 5, 6

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	34	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	50	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	84	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	5, 6	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	96	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

доцент, канд. наук	СТиАД	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Мирошин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

(наименование кафедры)		
21.01.2022	протокол №	6
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Черкасов Юрий Викторович, начальник отдела безопасности дорожного движения ГКУ "Марийскавтодор

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /М.Л. Бойкова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знание и выявление классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности <b>умения:</b> Умение выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности <b>навыки:</b> навыки выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	<b>знания:</b> Знание и определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований <b>умения:</b> Умение определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований <b>навыки:</b> Навыки определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований
	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	<b>знания:</b> Знание и определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований <b>умения:</b> Умение определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований <b>навыки:</b> навык определения

	характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p><b>знания:</b> Знание и представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения (й)</p> <p><b>умения:</b> Уметь представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения (й)</p> <p><b>навыки:</b> Навык представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения (й)</p>
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знание выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Умение выбрать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Навык выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p><b>знания:</b> Знание решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p> <p><b>умения:</b> Умение решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p> <p><b>навыки:</b> Навык решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>
ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной	<p><b>знания:</b> Знание решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>

алгебры и математического анализа	<p><b>умения:</b> Умение решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p><b>навыки:</b> Навык решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>
ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	<p><b>знания:</b> Знание обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими</p> <p><b>умения:</b> Умение обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими</p> <p><b>навыки:</b> навык обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими</p>
ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<p><b>знания:</b> Знание решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p><b>умения:</b> Уметь решать инженерно-геометрические задачи графическими способами</p> <p><b>навыки:</b> Навык решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p>
ОПК-1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	<p><b>знания:</b> Знание воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p><b>умения:</b> Уметь оценивать воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p><b>навыки:</b> Навык оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p>
ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	<p><b>знания:</b> Знание и определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> <p><b>навыки:</b> Навык определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>

2. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Умение выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Навык выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p><b>знания:</b> Знание основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p><b>умения:</b> Умение выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p><b>навыки:</b> Навык выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
	ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов,	<p><b>знания:</b> знание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для</p>

регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	маломобильных групп населения <b>умения:</b> Умение выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения <b>навыки:</b> Навык выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<b>знания:</b> Знание и представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации <b>умения:</b> Умение представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации <b>навыки:</b> Навык представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-4.5 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знание и составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности <b>умения:</b> Умение составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Навык составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<b>знания:</b> Знание соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов <b>умения:</b> Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов <b>навыки:</b> Навык проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-

		технических документов
3. ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p><b>знания:</b> Знает выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p><b>умения:</b> Умеет выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p><b>навыки:</b> Навык выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>
	ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	<p><b>знания:</b> Знает выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p><b>умения:</b> Умеет выбрать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p><b>навыки:</b> Навык выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p>
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	<p><b>знания:</b> Знает выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p><b>умения:</b> Умеет выбрать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p><b>навыки:</b> Навык выбора исходных</p>



		данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
	ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	<b>знания:</b> Знает выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями <b>умения:</b> Умеет выбрать типовые проектные решения и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями <b>навыки:</b> Навык выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (ОПК-1), Теоретическая механика. Основы технической механики (ОПК-1), Основы архитектуры (ОПК-4), Теоретическая механика. Основы технической механики (ОПК-6), Основы архитектуры (ОПК-6), Технологические процессы и механизация в строительстве (ОПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Организация и управление в строительстве, жилищно-коммунальном хозяйстве (ОПК-4), Технологические процессы и механизация в строительстве (ОПК-6), Основы строительных конструкций (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**5 семестр**

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Элементы водосточной сети. Технология строительства сетей.</b>	<b>72</b>	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Расчет продолжительности дождя	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 2. Определение скоростной характеристики и расходной характеристики сечения потока.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 3 Размещение дождеприемных колодцев.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 4 Подведение итогов первой аттестации	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 5. Гидравлический расчет движения воды в коллекторе.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 6 Гидрологический расчет коллектора.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 7, Защита практических работ, промежуточный контроль, 2 аттестация	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 8. Очистные сооружения на водосточной сети	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 9 Защита практических работ, итоговый контроль, 3 аттестация.	2	
Лекция. Лекция №1. Классификация инженерных сетей, их назначение	2	
Лекция. Лекция № 2. Виды водоотвода в городах.	2	
Лекция. Лекция № 3. Общие правила размещения надземных и подземных инженерных сетей.	2	
Лекция. Лекция № 4. Элементы водосточной сети. Лотки. Колодцы. Основания.	2	
Лекция. Лекция № 5. Водосточная ветка, продольный водосток, главный коллектор.	2	
Лекция. Лекция № 6. Очистные сооружения на водосточной сети.	2	
Лекция. Лекция № 7. Методы очистки сточных вод.	2	
Лекция. Лекция № 8. Технология строительства городских водостоков.	2	
Лекция. Лекция № 9. Подготовительные работы, разработка и крепление траншей.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы	36 0	
Расчеты по отдельным разделам курсовой работы.		
выполнение курсового проекта/работы		
Иная контактная работа:	0	

#### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Водопонижение в грунтах. Расчетное сопротивление грунта.</b>	<b>108</b>	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Практическое занятие. Практическое занятие № 1. Сбор нагрузок на водосточные трубы.	2	

Практическое занятие. Практическое занятие № 2. Расчет прочности бетонных труб.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 3. Подбор арматуры.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 4. Расчет на образование и раскрытие трещин.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 5 Подведение итогов первой аттестации	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 6. Определение расчетного сопротивления грунта. Типа	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 7 Определение необходимого усилия при проколе пол автомобильной дорогой.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 8. Определение допустимого угла откоса насыпи.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 9, Защита практических работ, промежуточный контроль, 2 аттестация.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 10. Расчет понижения уровня грунтовых вод.	2
Практическое занятие. Практическое занятие №. 11 Расчет понижения уровня грунтовых вод. Определение необходимого числа лёгких иглофильтровых установок.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 12. Расчет понижения уровня грунтовых вод. Определение глубины погружения иглофильтра.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 13. Расчет понижения уровня грунтовых вод. Определение параметров эжекторной установки	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 14. Расчет понижения уровня грунтовых вод. Определение параметров эжекторной установки	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 15 Защита практических работ, итоговый контроль, 3 аттестация.	2
Практическое занятие. Практическое занятие № 16. Защита практических работ, итоговый контроль, 3 аттестация.	2
Лекция. Лекция № 1. Устройство оснований.	2
Лекция. Лекция № 2. Монтаж водостоков.	2
Лекция. Лекция № 3. Обратная засыпка траншей. Контроль качества строительства водостоков.	2
Лекция. Лекция № 4. Контроль качества строительства водостоков.	2
Лекция. Лекция № 5. Специальные виды работ Бестраншейные способы прокладки инженерных сетей.	2
Лекция. Лекция № 6. Бестраншейные способы прокладки инженерных сетей. Горизонтальное бурение. Щитовой метод.	2
Лекция. Лекция № 7. Способы понижения уровня грунтовых вод. Игольчатые установки.	2
Лекция. Лекция № 8. Способы понижения уровня грунтовых вод. Эжекторные установки.	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы	60 0
Расчеты по отдельным разделам курсовой работы выполнение курсового проекта/работы	

Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (**модуля**) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине (**модулю**), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (**при наличии**)

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического (лабораторного)** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (**модуля**).

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины (**модуля**), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (**модуля**), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины (**модуля**) включает выполнение **курсового работы**, Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины (**модуля**).

Формой промежуточной аттестации по дисциплине (**модулю**) является **зачёт -5 семестр, 6 семестр экзамен; по курсовому проекту (работе) является дифференцированный зачёт.**

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Николаевская, Ирина Александровна. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок [Текст] : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования по специальности 2902 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / И. А. Николаевская, Л. А. Горлопанова, Н. Ю. Морозова ; под редакцией И. А.	20

	Николаевской. Москва: Академия, 2004. - 214, [1] с. ISBN 5-7695-1460-4. Экземпляры: всего 20.	
2.	Инженерные сети и оборудование [Текст] : метод. указания к выполнению практ. работ для студентов специальности 291000 всех форм обучения / [сост. : А. Н. Мирошин, В. М. Поздеев]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. - 39 с. Экземпляры: всего 44.	44
3.	Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений [Текст] : [учеб. для студентов заоч. отд-ния вузов по специальностям "Пром. и гражд. стр-во", "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций"] / [Е. Н. Бухаркин, В. В. Кушнiryuk, В. М. Овсянников и др.] ; под ред. Ю. П. Соснина. М.: Высшая школа, 2001. - 414 с. ISBN 5-06-003827-0. Экземпляры: всего 76.	76
4.	Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ [Текст] : методические указания к выполнению практических работ / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: А. Н. Мирошин, Т. П. Мирошина]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 47 с. Экземпляры: всего 63.	63 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Miroshin_inzhenerno_geologicheskioe_obespecheie.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Miroshin_inzhenerno_geologicheskioe_obespecheie.pdf</a>
5.	Веюков, Евгений Валерианович. Основы проектирования автомобильных дорог [Текст] : учебное пособие по курсовому проектированию : для студентов направления 08.03.01 "Строительство" профиля "Автомобильные дороги" очной и заочной форм обучения / Е. В. Веюков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 145 с. ISBN 978-5-8158-2061-6. Экземпляры: всего	15 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Veukov_Osnovi_proektirovania_avtomobilnih_dorog_2019.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Veukov_Osnovi_proektirovania_avtomobilnih_dorog_2019.pdf</a>
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;

- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

#### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

#### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

5 семестр

#### 1. В чем заключается гидравлический расчет лотка проезжей части

2. Коэффициент стока поверхностных вод
3. Размещение дождеприемных колодцев на городских дорогах
4. Длина водосточного фронта

6 семестр

1. Из чего складывается продолжительность расчетного дождя
2. Цель расчета на прочность
3. Порядок подбора арматуры
4. Основной принцип очистки поверхностного стока
5. Степень очистки стока.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

5 семестр

1. Классификация, принципы размещения подземных ИС.
  2. Назначение и структура систем водоотвода в городах.
  3. Лотки, водоприемный колодец, смотровые, соединительные колодцы.
  4. Водосточная ветка, продольный водосток, главные коллекторы.
  5. Размещение дождеприемных и смотровых колодцев.
  6. Очистные сооружения. Принципы работы очистных сооружений

6 семестр

- 1 Искусственное водопонижение в различных грунтах
  - 2 Специальные методы прокладки инженерных сетей.
  - 3 Методы прокола инженерных сетей
  - 4 Методы продавливания инженерных сетей

О билет

1. Виды инженерных сетей
2. Монтаж водопропускных труб.
3. Водопонижение с помощью легких иглофильтровых установок.





