

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

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

02.02.2022 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, 4

Семестр 5, 6, 7

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	8	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	12	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	20	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	6, 7	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	160	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7	семестр
Зачет	6	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

\_\_\_\_\_  
(год)

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

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	СТИАД	СОГЛАСОВАНО	С.В. Ежова
(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 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## 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-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<b>знания:</b> Знать как представить базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения (й) <b>умения:</b> Уметь представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения (й) <b>навыки:</b> Владеть навыками представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знать как выбрать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности <b>умения:</b> Уметь выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Владеть навыками выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<b>знания:</b> Знать как решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа <b>умения:</b> Уметь решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа <b>навыки:</b> Владеть навыками решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа

ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	<p><b>знания:</b> Знать как решить уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p><b>умения:</b> Уметь решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками 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> Знать как провести обработку расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p><b>умения:</b> Уметь проводить обработку расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p>
ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<p><b>знания:</b> Знать принципы решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p><b>умения:</b> Уметь решать инженерно-геометрические задачи графическими способами</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p>
ОПК-1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	<p><b>знания:</b> Знать как оценить 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> Владеть навыками 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> Знать как определить характеристики 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> Владеть навыками определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>

ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знать выявление и классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Уметь выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p>
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	<p><b>знания:</b> Знать как определить характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований</p>
ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	<p><b>знания:</b> Знать как определить характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</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	<b>знания:</b> Знать как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности <b>умения:</b> Уметь выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Владеть навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	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	<b>знания:</b> Знать как выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>умения:</b> Уметь выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>навыки:</b> Владеть навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>знания:</b> Знать как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения <b>умения:</b> Уметь выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения <b>навыки:</b> Владеть навыками 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	<p><b>знания:</b> Знать как представить информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p><b>умения:</b> Уметь представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>
	ОПК-4.5 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знать как составить распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Уметь составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p>
	ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p><b>знания:</b> Знать как проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p><b>умения:</b> Уметь проверить соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
	3. ОПК-6 Способен участвовать в проектировании и объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения <p><b>знания:</b> Знать как выбрать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p><b>умения:</b> Уметь выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p>

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-6.3 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> Знать как 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>умения:</b> Уметь выбирать 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> Владеть навыками 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-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	<p><b>знания:</b> Знать как Выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p><b>умения:</b> Уметь выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>
	ОПК-6.5 Разработка элемента узла строительных конструкций зданий	<p><b>знания:</b> Знать как разработать элементы узла строительных конструкций зданий</p> <p><b>умения:</b> Уметь разрабатывать элемента узла строительных конструкций зданий</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками разработки элемента узла строительных конструкций зданий</p>
	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<p><b>знания:</b> Знать принципы выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p><b>умения:</b> Уметь выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>



ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	<p><b>знания:</b> Знать как выбрать технологические решения проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p> <p><b>умения:</b> Уметь выбирать технологические решения проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками выбора технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p>
ОПК-6.8 Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<p><b>знания:</b> Знать контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p><b>умения:</b> Уметь контролировать соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками контроля соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	<p><b>знания:</b> Знать как определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>
ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	<p><b>знания:</b> Знать как определить основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания</p>
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<p><b>знания:</b> Знать как составить расчётную схему здания (сооружения), как определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p><b>умения:</b> Уметь составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>

ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<p><b>знания:</b> Знать как оценить прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p><b>умения:</b> Уметь оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>
ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания	<p><b>знания:</b> Знать как оценить устойчивость и деформируемость оснований здания</p> <p><b>умения:</b> Уметь оценивать устойчивость и деформируемость оснований здания</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками оценки устойчивости и деформируемости оснований здания</p>
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	<p><b>знания:</b> Знать расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p><b>умения:</b> Уметь рассчитывать обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками расчёта обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p>
ОПК-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	<p><b>знания:</b> Знать как определить базовые параметры теплового режима здания</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять базовые параметры теплового режима здания</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками определения базовых параметров теплового режима здания</p>
ОПК-6.16 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знать как определить стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками определения стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>

ОПК-6.17 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знать как оценить основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Уметь оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
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> Знать как выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p><b>умения:</b> Уметь выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>

## 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), Инженерная геодезия (ОПК-4), Основы архитектуры (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); 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-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: классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма

#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Инженерное обустройство автомобильных дорог</b>	<b>36</b>	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Инженерное обслуживание автомобильных дорог	2	
Практическое занятие. Здания и сооружения на автомобильных дорогах	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение материала аудиторных занятий. Поиск и изучение нормативной литературы по теме занятий	30	
Иная контактная работа:	0	

##### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Инженерное обустройство автомобильных дорог</b>	<b>40</b>	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Инженерное обслуживание автомобильных дорог. Часть 2	4	
Практическое занятие. Здания и сооружения на автомобильных дорогах. Часть 2	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Изучение материала аудиторных занятий. Поиск и изучение нормативной литературы по теме занятий	32	
выполнение курсового проекта/работы	32	
Иная контактная работа:	0	

##### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Назначение и структура систем водоотвода в городах	39	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Дорожный водоотвод	2	
Практическое занятие. Расчет системы дорожного водоотвода	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы	33	
Изучение материала аудиторных занятий. Поиск и изучение нормативной литературы по теме занятий		
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 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, 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. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с **планом практического** 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. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, 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, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины включает выполнение **курсовой работы**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачёт, экзамен; по курсовой 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
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий [Электронный ресурс] / Ковязин В. Ф. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 480 с. ISBN 978-5-8114-1860-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212015">https://e.lanbook.com/book/212015</a>
2.	Мотовилин, Глеб Васильевич. Автомобильные материалы [Текст] : справочник / Г. В. Мотовилин, М. А. Масино, О. М. Суворов. Изд. 3-е, перераб. и доп. Москва: Транспорт, 1989. - 464 с. ISBN 5-277-00458-0. Экземпляры: всего 10.	10
3.	Сапцин, Валерий Петрович. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений [Текст] : учебное пособие / В. П. Сапцин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 146 с. ISBN 978-5-8158-1632-9. Экземпляры: всего 31.	31 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Sapcin_ekspluatacia_monitoring_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Sapcin_ekspluatacia_monitoring_2016.pdf</a>
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		

1.	ВЛИЯНИЕ СЕРТИФИКАЦИИ ДОРОЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	<a href="https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sertifikatsii-dorozhnyh-ograzhdeniy-na-bezopasnost-dorozhnogo-dvizheniya/viewer">https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sertifikatsii-dorozhnyh-ograzhdeniy-na-bezopasnost-dorozhnogo-dvizheniya/viewer</a>
2.	Назначение размеров сооружений обустройства автомобильных дорог с учетом пропорциональной взаимосвязи их с дорогой и автомобилем	<a href="https://cyberleninka.ru/article/n/naznachenie-razmerov-sooruzheniy-obustroystva-avtomobilnyh-dorog-s-uchetom-proportsionalnoy-vzaimosvyazi-ih-s-dorogoy-i-avtomobilem/viewer">https://cyberleninka.ru/article/n/naznachenie-razmerov-sooruzheniy-obustroystva-avtomobilnyh-dorog-s-uchetom-proportsionalnoy-vzaimosvyazi-ih-s-dorogoy-i-avtomobilem/viewer</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
1.	101 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## 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	удовлетворительно

	допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
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. 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.

#### 6 семестр

1. Дорожная разметка, виды. Схемы размещения
2. Направляющие устройства. Конструкции и материалы
3. Островки безопасности
4. Дорожные ограждения. Классификация
5. Компоновка и исполнение дорожных знаков
6. определения, характеризующие работу ограждений
7. Пешеходные ограждения
8. Освещение автомобильных дорог. Наружное электрическое освещение
9. Освещение тоннелей и проездов
10. Способы установки опор светильников на откосах высоких

насыпей

11. Схемы размещения опор светильников в поперечном профиле дороги
12. Схема обстановки пути

## 7 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
5. Из чего складывается продолжительность расчетного дождя
6. Цель расчета на прочность
7. Порядок подбора арматуры
8. Основной принцип очистки поверхностного стока
9. Степень очистки стока.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

## 6 семестр

10. Дорожная разметка
11. Направляющие устройства
12. Дорожные ограждения
13. Составление схемы обстановки пути



## 7 семестр

14. Классификация, принципы размещения подземных ИС
15. Назначение и структура систем водоотвода в городах
16. Лотки, водоприемный колодец, смотровые, соединительные колодцы
17. Водосточная ветка, продольный водосток, главные коллекторы
18. Размещение дождеприемных и смотровых колодцев
19. Очистные сооружения. Принципы работы очистных сооружений
20. Искусственное водопонижение в различных грунтах
21. Специальные методы прокладки инженерных сетей.
22. Методы прокола инженерных сетей
23. Методы продавливания инженерных сетей

## О билет

1. Основная цель инженерного обустройства дорог
2. Проектирование автобусных остановок
3. Размещение дождеприемных и смотровых колодцев