

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пахомова Екатерина Геннадиевна  
Должность: декан ФСиА  
Дата подписания: 02.08.2024 15:41:44  
Уникальный программный ключ:  
27743657a2ce75f91ca5d15e254b43c7ad2afa6a869d6d1f8ef47e6ab36df9e4

Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«Инженерные сооружения в транспортном  
строительстве»

направление подготовки бакалавров  
08.03.01 «Строительство» (профиль «Автомобильные дороги»)

### 1.1 Цель дисциплины

Формирование теоретических знаний и практических навыков проектирования, строительства и эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах

### 1.2 Задачи дисциплины

1. Изучение видов и основных элементов искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
2. Освоение методики проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
3. Изучение технологии строительства искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
4. Изучение технических норм и правил эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

### 3. Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:

ПК-1.1 Осуществляет прикладные документальные исследования в отношении строящейся или реконструируемой автомобильной дороги для дальнейшего использования в процессе инженерно-технического проектирования (включая планирование, проведение исследования, анализ и оформление результатов)

ПК-1.4 Выполняет камеральную обработку прикладных исследований, обследований, испытаний, полученных в ходе проведения инженерных изысканий строящейся или реконструируемой автомобильной дороги и формализацию результатов в виде отчетов и проектной продукции

ПК-2.1 Принимает участие в осуществлении анализа и систематизации требований задания на проектирования, результатов инженерных изысканий и другой собранной информации, выборе методов и инструментария проектирования

ПК-2.2 Участвует в разработке в соответствии с установленными требованиями проектных решений автомобильных дорог

ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог

ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог

ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований

ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме

#### **4.Разделы дисциплины:**

Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Элементы мостового перехода и классификация мостов. Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах. Назначение параметров мостов и нагрузок. Железобетонные мосты. Основные системы железобетонным мостов и области их применения. Деревянные мосты, компоновка, материалы. Металлические мосты, материалы, элементы и узлы

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » августа 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные сооружения в транспортном

строительстве

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство,  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Автомобильные доро-  
ги»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 1 от «29» августа 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.  
 Разработчик программы \_\_\_\_\_  
 доцент \_\_\_\_\_ Быковская Н.Е.  
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «25» февраля 2020 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 11 от «07» июля 2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.  
 Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «25» июня 2021 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 13 от «29» июня 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2021 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № 1 от 30.08.22

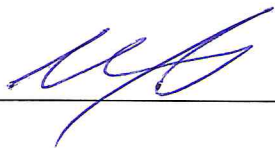
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шляенко А.В.



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 27 » февраля 2023 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 24 » 03 20 24 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 31 от « 02 » 04 20 24 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Формирование теоретических знаний и практических навыков проектирования, строительства и эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах

## **1.2 Задачи дисциплины**

1. Изучение видов и основных элементов искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
2. Освоение методики проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
3. Изучение технологии строительства искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
4. Изучение технических норм и правил эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог	ПК-1.1 Осуществляет прикладные документальные исследования в отношении строящейся или реконструируемой автомобильной дороги для дальнейшего использования в процессе инженерно-технического проектирования (включая планирование, проведение исследования, анализ и оформление результатов)	<p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них</p> <p><b>Уметь:</b> правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания</p> <p><b>Владеть:</b> методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными рас-</p>

			четными и графическими программными пакетами
		<p>ПК-1.4 Выполняет камеральную обработку прикладных исследований, обследований, испытаний, полученных в ходе проведения инженерных изысканий строящейся или реконструируемой автомобильной дороги и формализацию результатов в виде отчетов и проектной продукции</p>	<p><b>Знать:</b> Технологии производства, методы сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов инженерных работ, компьютерные технологии обработки и оценки точности результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> Выносить и закреплять на местности оси трассы автомобильной дороги, осуществлять разбивку и нивелирование пикетажа по оси судового хода и створа с последующим составлением продольного профиля. Производить съемку полосы. Выполнять камеральную обработку материалов инженерных. Использовать цифровые средства и технологии для инженерных работ и для коммуникации (передачи информации). Применять компьютерные технологии для полевой обработки и оценки результатов инженерно-гидрографических работ</p> <p><b>Владеть:</b> Технологиями производства, методами сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов инженерных работ, компьютерными технологиями обработки и оценки точности результатов инженерных изысканий</p>
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	<p>ПК-2.1 Принимает участие в осуществлении анализа и систематизации требований задания на проектирования, результатов инженерных изысканий и другой собранной информации, выборе методов и инструментария проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспече-</p>



			<p>ния качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях</p> <p><b>Уметь:</b> составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания,</p> <p><b>Владеть:</b> основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов;</p>
		<p>ПК-2.2</p> <p>Участствует в разработке в соответствии с установленными требованиями проектных решений автомобильных дорог</p>	<p><b>Знать:</b> Методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p><b>Владеть:</b> Владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</p>
		<p>ПК-2.3</p> <p>Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог</p>	<p><b>Знать:</b> знать принципы и технологию проектирования</p> <p><b>Уметь:</b> уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с нормативными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> владеть способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>
ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПК-3.1- Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных до-	<p><b>Знать:</b> Методы работы со средствами коммуникации и автоматизированной обработки информации, применяемые при подготовке проектной продукции по автомобильным</p>

		рог	<p>дорогам. Технологии информационного моделирования при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять профессиональные компьютерные программные средства для подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам</p> <p>Применять информационно-коммуникационные технологии при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами работы со средствами коммуникации и автоматизированной обработки информации, применяемыми при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам. Технологиями информационного моделирования при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p>
		ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований	<p><b>Знать:</b> Требования руководящих, нормативно-технических и методических документов по организации труда при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам. Основы организации и планирования проектных работ при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять проверку соответствия проектных решений заданию на разработку проектной продукции, результатов инженерных изысканий и обследований существующих узлов и элементов автомобильных дорог, требованиям руководящих, нормативно-технических и методических документов, исходно-разрешительной документации при подготовке проектной продукции по ав-</p>

			<p>томобильным дорогам.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами планирования проектных работ при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам</p>
		<p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форм</p>	<p><b>Знать:</b> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять элементы проектной документации в соответствии с нормативными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> Методами документирования результатов анализа и проектирования</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	72,15
в том числе:	
лекции	28
лабораторные занятия	0
практические занятия	42, из них практическая подготовка - 4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	188,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	Основная характеристика труб и мостовых сооружений, используемых на автомобильных дорогах.
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	Основная характеристика моста, подходов, регуляционных сооружений, берегоукрепительных устройств и ледорезов. Характеристика мостового полотна. Классификация мостов, используемых на автомобильных дорогах.
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах.	Основные эксплуатационные, экономические, экологические, архитектурные (эстетические) и расчетно-конструктивные требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах

4	Назначение параметров мостов и нагрузок	Назначение ширины мостовых сооружений. Разбивка моста на пролеты. Нагрузки и воздействия, устанавливаемые при проектировании мостовых сооружений и труб. Общие сведения о методах расчета мостовых сооружений и труб
5	Железобетонные мосты	Краткие сведения о развитии железобетонных мостов. Материалы и изделия для железобетонных мостов.
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	Основные системы железобетонных мостов и области их применения. Конструкция проезжей части железобетонных мостов: дорожная одежда, конструкция ограждений и тротуаров, водотвод, деформационные швы и сопряжение моста с насыпью.
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	Общие сведения о деревянных мостах. Материалы для деревянных мостов. Конструкции деревянных мостов, способы их строительства и эксплуатации
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	Общие сведения о металлических мостах. Материалы металлических мостов. Основные системы металлических мостов. Конструкции пролетных строений, элементы и узлы металлических мостов.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	7	-	Пр.№ 1	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 1-4 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	3	-	Пр.№ 2	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 5-6 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах.	3	-	Пр.№ 3	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 7-8 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;

							ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	3	-	Пр.№ 4	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 9-10 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
5	Железобетонные мосты	3	-	Пр.№ 5	У-1, У-2, У-3, МУ-1	С, КР 11-12 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
6	Основные системы железобетонным мостов и области их применения	3	-	Пр.№ 6	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 13-14 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	3	-	Пр.№ 7	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 15-16 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	3	-	Пр.№ 8	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 17-18 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

С – собеседование. КР – курсовая работа



## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	7
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	5
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	5
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	5
5	Железобетонные мосты	5
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	5
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	5
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	5, из них практическая подготовка - 4
<b>Итого</b>		<b>42</b> , из них практическая подготовка - 4

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	1-4 недели	27,85
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	5-6 недели	23
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	7-8 недели	23

4	Назначение параметров мостов и нагрузок	9-10 недели	23
5	Железобетонные мосты	11-12 недели	23
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	13-14 недели	23
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	15-16 недели	23
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	17-18 недели	23
<b>Итого</b>			<b>188,85</b>

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 12 процентов от аудиторных занятий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Практическое занятие №1 <b>Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах</b>	Разбор конкретных ситуаций	3
2	Практическое занятие №2 <b>Железобетонные мосты</b>	Разбор конкретных ситуаций	3
3	Практическое занятие №3 <b>Основные системы железобетонным мостов и области их применения</b>	Разбор конкретных ситуаций	3
4	Практическое занятие №4 <b>Деревянные мосты, компоновка, материалы</b>	Разбор конкретных ситуаций	3
5	Практическое занятие №5 <b>Металлические мосты, материалы, элементы и узлы</b>	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			14

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности программы бакалавриата.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях (в профильных организациях).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный

научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен организовывать	Контроль качества, диагностика и	Проектирование и изыскания автомо-	Производственная исполнительская практика

и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог	оценка технического состояния автомобильных дорог и транспортных сооружений Экспериментальные методы исследований в дорожном строительстве	бильных дорог	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	Проектирование и изыскания автомобильных дорог Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве		Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	Проектирование и изыскания автомобильных дорог Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве		Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 завершающий	ПК-1.1 Осуществляет прикладные документальные исследования в отношении строя-	<b>Знать</b> на удовлетворительном уровне основные законы геометрического формирования, необходимые для	<b>Знать</b> на хорошем уровне основные законы геометрического формирования, необхо-	<b>Знать</b> на отличном уровне основные законы геометрического формирования, необхо-

	<p>щейся или реконструируемой автомобильной дороги для дальнейшего использования в процессе инженерно-технического проектирования (включая планирование, проведение исследования, анализ и оформление результатов)</p> <p>ПК-1.4</p> <p>Выполняет камеральную обработку прикладных исследований, обследований, испытаний, полученных в ходе проведения инженерных изысканий строящейся или реконструируемой автомобильной дороги и формализацию результатов в виде отчетов и проектной продукции</p>	<p>составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.</p> <p><b>Уметь</b> на удовлетворительном правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на удовлетворительном методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и со-</p>	<p>димые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.</p> <p><b>Уметь</b> на хорошем уровне правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения</p>	<p>димые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них</p> <p><b>Уметь</b> на отличном уровне правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами мето-</p>
--	--	--	---	--



		оружий на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами	инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами	дов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами
ПК-2 завершающий	<p>ПК-2.1 Принимает участие в осуществлении анализа и систематизации требований задания на проектирования, результатов инженерных изысканий и другой собранной информации, выборе методов и инструментария проектирования</p> <p>ПК-2.2 Участвует в разработке в соответствии с установленными требованиями проектных решений автомобильных дорог</p> <p>ПК-2.3 Принимает уча-</p>	<b>Знать</b> на удовлетворительном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных	<b>Знать</b> на хорошем уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения	<b>Знать</b> на отличном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения

	<p>ствие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог</p>	<p>условиях;  <b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания</p> <p><b>Владеть</b> на удовлетворительном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;.  <b>Уметь</b> на хорошем уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными</p>	<p>качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;  <b>Уметь</b> на отличном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными</p>
--	--	---	---	--

			прикладными расчетными и графическими программными пакетами	прикладными расчетными и графическими программными пакетами
ПК-3 завершающий	<p>ПК-3.1- Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог</p> <p>ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований</p> <p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме</p>	<p><b>Знать</b> на удовлетворительном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;</p> <p><b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания</p> <p><b>Владеть</b> на удовлетворительном уровне методами практического ис-</p>	<p><b>Знать</b> на хорошем уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;</p> <p><b>Уметь</b> на хорошем уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний кон-</p>	<p><b>Знать</b> на отличном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;</p> <p><b>Уметь</b> на отличном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний кон-</p>

		<p>пользования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>струкций и систем здания  <b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>струкций и систем здания  <b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>
--	--	--	--	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№	Раздел (тема) дисциплины	Код контрольной компетенции (или ее часть)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ № заданий	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 6</b>						
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Курсовая работа	Комплект вопросов №1  Раздел проекта №1	Согласно табл. 7.2
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №2  Раздел проекта №2	Согласно табл. 7.2
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №3  Раздел проекта №3	Согласно табл. 7.2
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №4  Раздел проекта №4	Согласно табл. 7.2
5	Железобетонные мосты	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1;	Лекции Практические занятия СРС	Собеседование	Комплект вопросов №5	Согласно табл. 7.2

		ПК-3.2; ПК-3.3	Выполнение курсовой ра- боты	Раздел проекта №5	Раздел проекта №5	
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	ПК-1.1; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС  Выполнение курсовой ра- боты	Собеседование   Раздел проекта №6	Комплект вопросов №6	Согласно табл. 7.2
7	Деревянные мосты, компоновка, мате- риалы	ПК-1.1; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС  Выполнение курсовой ра- боты	Собеседование   Раздел проекта №2	Комплект вопросов №7	Согласно табл. 7.2
8	Металлические мо- сты, материалы, элементы и узлы	ПК-1.1; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС  Выполнение курсовой ра- боты	Собеседование   Раздел проекта №2	Комплект вопросов №8	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля  
успеваемости

Вопросы для собеседования

1. Какие существуют разновидности мостовых сооружений?
2. Какие требования предъявляются к дорожным искусственным соору-  
жениям
3. Дать определение, что называется путепроводом ?
4. Что в себя включает ширина моста ?
5. Что называют подмостовым габаритом ?
6. Каковы основные элементы мостового полотна ?
7. Что называется эстакадой ?
8. Что входит в комплекс мостового сооружения?
9. Что является несущим элементом проезжей части?



10. Как классифицируются мосты по обеспеченности в отношении пропуска высоких вод и ледохода ?
11. Какие нагрузки называются постоянными ?
12. Из каких соображений назначают ширину тротуаров на путепроводах?
13. Какие расчеты относятся к первой группе предельных состояний?
14. Что считают основными сочетаниями нагрузок?
15. Какая нормативная временная нагрузка класса "К" используется в расчетах?
16. Как классифицируются железобетонные мосты по статической схеме?

### **Темы курсовых работ (проектов)**

#### **«Конструкции мостовых сооружений»**

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы (курсового проекта).

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 50 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

### **Примеры заданий для промежуточной аттестации**

При строительстве грунтовых плотин используются грунты

1. сильнольдистые и льдистые;
2. лессовые и лессовидные;
3. содержащие водорастворимые включения хлоридных солей более 5% по массе, сульфатных или сульфатно-хлоридных более 10% по массе;
4. содержащие не полностью разложившиеся органические вещества (например, остатки растений) более 5% по массе.

Фундаменты глубокого заложения устраивают с применением

1. набивных или забивных свай;
2. глубоких опор (набивных или из оболочек);
3. фундаментов-плит;
4. опускных колодцев;
5. кессонов.

Класс постоянных гидротехнических сооружений определяется в зависимости от

1. в зависимости от последствий нарушения их эксплуатации (социально-экономической ответственности);
2. от их высоты;
3. типа грунтов основания.

К противодиффузионным сооружениям плотин относятся

1. экран;
2. шандор;
3. понур;

4. диафрагма;
5. ростверк.

Наивыгоднейшее сечение канала –

1. трапециидальное;
2. треугольное;
3. полукруглое;
4. прямоугольное.

Для дренажных сооружений используются

1. торфяные грунты;
2. крупнообломочные грунты;
3. пески;
4. глины.

Обоснование категории автомобильных дорог определяет

5. интенсивность движения
6. расчетная скорость автомобиля
7. осевая нагрузка
8. типа дорожной одежды
9. числа полос движения

Глубина сжимаемой толщи грунтового основания аэродрома принимается в зависимости от

1. нормативной нагрузки на основную опору самолета с учетом количества колес шасси и внутреннего давления воздуха в пневматиках колес;
2. аэродинамических нагрузок от газоздушных струй авиадвигателей;
3. нагрузок от построечного транспорта, используемого при строительстве искусственных покрытий.

При неравномерной сжимаемости грунтов рекомендуется применять фундаменты

1. монолитные;
2. свайные;
3. ленточные;
4. столбчатые.

Подъем уровня воды в водохранилище в период прохождения высоких половодий редкой повторяемости (раз в сто, тысячу, десять тысяч лет) называется

1. уровнем навигационной сработки;
2. уровнем форсированным подпорным<sup>4</sup>
3. уровнем нормальным подпорным.

К особым нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. вес обделки;
3. внутреннее давление воды в туннеле при форсированном подпорном уровне в водохранилище или от действия гидравлического удара при полном сбросе нагрузки;
4. давление подземных вод.
5. сейсмические и взрывные воздействия

К постоянным нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. вес обделки;
3. внутреннее давление воды в туннеле при форсированном подпорном уровне в водохранилище или от действия гидравлического удара при полном сбросе нагрузки;
4. давление подземных вод;
5. сейсмические и взрывные воздействия.

К временным нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. давление от механизмов при производстве работ;
3. внутреннее давление воды в туннеле при нормальном подпорном уровне воды в водохранилище;
4. давление подземных вод;
5. сейсмические и взрывные воздействия.

К временным и особым нагрузкам и воздействиям при строительстве мостов не относится:

1. ветровая нагрузка;
2. ледовая;
3. нагрузка от навала судов;
4. собственный вес конструкций;
5. температурные климатические воздействия;
6. воздействие морозного пучения грунта;
7. строительные нагрузки;
8. гидростатическое давление.

Для противотрационных сооружений используются

1. торфяные грунты;

2. крупнообломочные грунты;
3. пески;
4. глины.

**Задание в открытой форме:**

Для чего необходимо устройство косоуров при устройстве мостовых сооружений?

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
<b>Практическое занятие № 1</b> Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	4	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 2</b> Элементы мостового перехода и классификация мостов	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 3</b> Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 4</b> Назначение параметров мостов и нагрузок	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 5</b> Железобетонные мосты	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 6</b> Основные системы железобетонных мостов и области их применения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие №7</b> Деревянные мосты, компоновка, материалы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие №8</b> Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	10		12	
Итого	28		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

- Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.
- В каждом варианте КИМ - 12 заданий.
- Каждый верный ответ оценивается следующим образом:
  - - задание в закрытой форме – 3 балла,
  - - задание в открытой форме – 3 балла,

- Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.
- Для промежуточной аттестации, проводимой в форме защиты курсовой работы, используется
- следующая методика:
- Формальные критерии (нормоконтроль) (от 0 до 30 баллов):
- - оформление титульного листа, оглавления, заглавий и текста;
- - оформление библиографии;
- - использование зарубежной литературы;
- - оформление приложений, применение иллюстративного материала;
- - оформление ссылок, сносок и выносок;
- - грамматика, пунктуация и шрифтовое оформление работы;
- соблюдение графика подготовки и сроков сдачи законченной работы.
- Содержательные критерии (от 0 до 50 баллов)
- - актуальность темы;
- - соответствие работы выбранной теме;
- - выбор цели и постановка задач;
- - структура работы, сбалансированность разделов;
- - качество источников базы, применение новейшей литературы;
- - наличие элементов научной новизны, практическая ценность работы;
- - правильность деления объёма материала по разделам;
- - качество работы ссылочного аппарата; - степень самостоятельности работы;
- - стиль изложения. Защита (от 0 до 20 баллов)
- - раскрытие содержания работы; - структура и качество доклада; - ораторское искусство;
- - оперирование профессиональной терминологией;
- - качество использования средств мультимедиа в докладе;
- - ответы на вопросы по теме работы.
- Дополнительные баллы (от 0 до 20) могут быть получены за:
- - апробацию материалов работы на научных конференциях;
- - использование современных научных методов исследования и интернет-технологий;
- - получение квалифицированной рецензии на работу;
- - публикацию по теме работы в периодических научных изданиях и т.д.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Строительство автомобильных дорог : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направ-

ления подготовки "Транспортное строительство" / под ред.: В. В. Ушакова, В. М. Ольховикова. - 2-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2020. - 572 с. - (Специалитет и бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07372-8 : 1012.68 p., 1012.71 p. - Текст : непосредственный.

2. Дергунов, С. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебное пособие / С. Дергунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 184 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259163>. (дата обращения 03.09.2021) - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

3. Лукина, В. А. Диагностика технического состояния автомобильных дорог : учебное пособие / В. А. Лукина, А. Ю. Лукин. - Архангельск : САФУ, 2015. - 172 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436239> (дата обращения: 13.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

1. Хрусталева, Л. Н. Прогноз теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами в примерах и задачах : учебное пособие / Л.Н. Хрусталева, Л.В. Емельянова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 163 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497216>. (дата обращения 03.09.2021) - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Габрусенко, Валерий Васильевич. Основы обследования и оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений : учебное пособие для студентов, обуч. по направлениям 08.03.01 и 08.04.01 "Строительство" / В. В. Габрусенко. - Москва : АСВ, 2020. - 56 с. - Текст : непосредственный.

3. Зубков, А. Ф. Технология строительства многополосных дорожных покрытий нежесткого типа : монография / А. Ф. Зубков ; В. Г. Однолько ; Р. В. Куприянов. - Тамбов : Издательский дом «Спектр», 2015. - 232 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444663> (дата обращения: 28.12.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. Дуюнов, П. К. Дороги в горной местности: монография / П. К. Дуюнов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 220 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438364> (дата обращения 28.12.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный



### 8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала : методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с. - Текст : электронный.
2. Самостоятельная работа студентов : методические указания для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 29 с. - Текст : электронный.
3. Технология и организация работ по возведению земляного полотна автомобильной дороги: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 08.03.01 и специальности 08.05.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 54 с. - Текст : электронный.
4. Устройство дорожных одежд автомобильных дорог: методические указания по курсовому проектированию для студентов направления подготовки 08.03.01 и специальности 08.05.02/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л. Ю. Ступишин, К. Е. Никитин. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 89 с. - Текст : электронный.
5. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении специальных дисциплин: методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с. - Текст : электронный.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

#### *Периодические издания*

Строительство и реконструкция  
 Промышленное и гражданское строительство  
 Academia. Архитектура и строительство  
 Инженерно-строительный журнал  
 Жилищное строительство

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - « ».
2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – «IPRsmart»
3. <https://urait.ru/> - « »
4. <http://www.consultant.ru> – « ».

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» являются

лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам воз-

возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libre office операционная система Windows  
Антивирус Касперского

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры промышленного и гражданского строительства:

- столы, стулья для обучающихся;
- стол, стул для преподавателя;
- доска;
- видеопроектор и ноутбук.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной

форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » августа 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные сооружения в транспортном  
строительстве

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство,  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Автомобильные доро-  
ги»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 1 от «29» августа 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Разработчик программы \_\_\_\_\_ Быковская Н.Е.  
доцент \_\_\_\_\_

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «25» февраля 2020 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 11 от «07» июля 2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «25» 02 2020 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 13 от «29» июня 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «25» 02 2020 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_

ЛП, протокол № 1 от 30.08.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шлеенко А.В.



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 7 от « 25 » февраля 2020 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 4 от « 25 » 02 20 20 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 3 от « 02 » 04 20 24 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Формирование теоретических знаний и практических навыков проектирования, строительства и эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах

## **1.2 Задачи дисциплины**

1. Изучение видов и основных элементов искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
2. Освоение методики проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
3. Изучение технологии строительства искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
4. Изучение технических норм и правил эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог	ПК-1.1 Осуществляет прикладные документальные исследования в отношении строящейся или реконструируемой автомобильной дороги для дальнейшего использования в процессе инженерно-технического проектирования (включая планирование, проведение исследования, анализ и оформление результатов)	<p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них</p> <p><b>Уметь:</b> правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания</p> <p><b>Владеть:</b> методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными рас-</p>

			четными и графическими программными пакетами
		<p>ПК-1.4 Выполняет камеральную обработку прикладных исследований, обследований, испытаний, полученных в ходе проведения инженерных изысканий строящейся или реконструируемой автомобильной дороги и формализацию результатов в виде отчетов и проектной продукции</p>	<p><b>Знать:</b> Технологии производства, методы сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов инженерных работ, компьютерные технологии обработки и оценки точности результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> Выносить и закреплять на местности оси трассы автомобильной дороги, осуществлять разбивку и нивелирование пикетажа по оси судового хода и створа с последующим составлением продольного профиля. Производить съемку полосы. Выполнять камеральную обработку материалов инженерных. Использовать цифровые средства и технологии для инженерных работ и для коммуникации (передачи информации). Применять компьютерные технологии для полевой обработки и оценки результатов инженерно-гидрографических работ</p> <p><b>Владеть:</b> Технологиями производства, методами сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов инженерных работ, компьютерными технологиями обработки и оценки точности результатов инженерных изысканий</p>
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	<p>ПК-2.1 Принимает участие в осуществлении анализа и систематизации требований задания на проектирования, результатов инженерных изысканий и другой собранной информации, выборе методов и инструментария проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспече-</p>

			<p>ния качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях</p> <p><b>Уметь:</b> составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания,</p> <p><b>Владеть:</b> основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов;</p>
		<p>ПК-2.2</p> <p>Участствует в разработке в соответствии с установленными требованиями проектных решений автомобильных дорог</p>	<p><b>Знать:</b> Методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p><b>Владеть:</b> Владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</p>
		<p>ПК-2.3</p> <p>Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог</p>	<p><b>Знать:</b> знать принципы и технологию проектирования</p> <p><b>Уметь:</b> уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с нормативными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> владеть способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>
ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПК-3.1- Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных до-	<p><b>Знать:</b> Методы работы со средствами коммуникации и автоматизированной обработки информации, применяемые при подготовке проектной продукции по автомобильным</p>

		рог	<p>дорогам. Технологии информационного моделирования при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять профессиональные компьютерные программные средства для подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам</p> <p>Применять информационно-коммуникационные технологии при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами работы со средствами коммуникации и автоматизированной обработки информации, применяемыми при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам. Технологиями информационного моделирования при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p>
		ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований	<p><b>Знать:</b> Требования руководящих, нормативно-технических и методических документов по организации труда при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам. Основы организации и планирования проектных работ при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять проверку соответствия проектных решений заданию на разработку проектной продукции, результатов инженерных изысканий и обследований существующих узлов и элементов автомобильных дорог, требованиям руководящих, нормативно-технических и методических документов, исходно-разрешительной документации при подготовке проектной продукции по ав-</p>

			<p>томобильным дорогам.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами планирования проектных работ при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам</p>
		<p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форм</p>	<p><b>Знать:</b> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять элементы проектной документации в соответствии с нормативными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> Методами документирования результатов анализа и проектирования</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7-8 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	25,12
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	0
практические занятия	14, из них практическая подготовка -4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	253,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,0
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	Основная характеристика труб и мостовых сооружений, используемых на автомобильных дорогах.
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	Основная характеристика моста, подходов, регуляционных сооружений, берегоукрепительных устройств и ледорезов. Характеристика мостового полотна. Классификация мостов, используемых на автомобильных дорогах.
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах.	Основные эксплуатационные, экономические, экологические, архитектурные (эстетические) и расчетно-конструктивные требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах

4	Назначение параметров мостов и нагрузок	Назначение ширины мостовых сооружений. Разбивка моста на пролеты. Нагрузки и воздействия, устанавливаемые при проектировании мостовых сооружений и труб. Общие сведения о методах расчета мостовых сооружений и труб
5	Железобетонные мосты	Краткие сведения о развитии железобетонных мостов. Материалы и изделия для железобетонных мостов.
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	Основные системы железобетонных мостов и области их применения. Конструкция проезжей части железобетонных мостов: дорожная одежда, конструкция ограждений и тротуаров, водотвод, деформационные швы и сопряжение моста с насыпью.
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	Общие сведения о деревянных мостах. Материалы для деревянных мостов. Конструкции деревянных мостов, способы их строительства и эксплуатации
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	Общие сведения о металлических мостах. Материалы металлических мостов. Основные системы металлических мостов. Конструкции пролетных строений, элементы и узлы металлических мостов.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	3	-	Пр.№ 1	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 1-4 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	1	-	Пр.№ 2	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 5-6 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах.	1	-	Пр.№ 3	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 7-8 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;



							ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	1	-	Пр.№ 4	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 9-10 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
5	Железобетонные мосты	1	-	Пр.№ 5	У-1, У-2, У-3, МУ-1	С, КР 11-12 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
6	Основные системы железобетонным мостов и области их применения	1	-	Пр.№ 6	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 13-14 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	1	-	Пр.№ 7	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 15-16 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	1	-	Пр.№ 8	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 17-18 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

С – собеседование. КР – курсовая работа

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	2
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	2
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	2
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	2
5	Железобетонные мосты	2, из них практическая подготовка - 2
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	2, из них практическая подготовка - 2
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	1
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	1
<b>Итого</b>		<b>14, из них практическая подготовка - 4</b>

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	1-4 недели	36,88
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	5-6 недели	31
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	7-8 недели	31
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	9-10 недели	31

5	Железобетонные мосты	11-12 недели	31
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	13-14 недели	31
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	15-16 недели	31
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	17-18 недели	31
<b>Итого</b>			<b>253,88</b>

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### **6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обуча-**

## **ющихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности программы бакалавриата.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях (в профильных организациях).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности,

ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог	Контроль качества, диагностика и оценка технического состояния автомобильных дорог и транспортных сооружений Экспериментальные методы исследований в дорожном строительстве	Проектирование и изыскания автомобильных дорог	Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	Проектирование и изыскания автомобильных дорог Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве		Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	Проектирование и изыскания автомобильных дорог Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве		Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 завершающий	<p>ПК-1.1 Осуществляет прикладные документальные исследования в отношении строящейся или реконструируемой автомобильной дороги для дальнейшего использования в процессе инженерно-технического проектирования (включая планирование, проведение исследования, анализ и оформление результатов)</p> <p>ПК-1.4 Выполняет камеральную обработку прикладных исследований, обследований, испытаний, полученных в ходе проведения инженерных изысканий строящейся или реконструи-</p>	<p><b>Знать</b> на удовлетворительном уровне основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.</p> <p><b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эф-</p>	<p><b>Знать</b> на хорошем уровне основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.</p> <p><b>Уметь</b> на хорошем уровне правильно выбирать конструкционные материалы</p>	<p><b>Знать</b> на отличном уровне основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них</p> <p><b>Уметь</b> на отличном уровне правильно выбирать конструкционные материалы</p>

	<p>руемой автомобильной дороги и формализацию результатов в виде отчетов и проектной продукции</p>	<p>эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на удовлетворительном методах практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>
ПК-2	ПК-2.1	<b>Знать</b> на удо-	<b>Знать</b> на хо-	<b>Знать</b> на



<p>завершающий</p>	<p>Принимает участие в осуществлении анализа и систематизации требований задания на проектирования, результатов инженерных изысканий и другой собранной информации, выборе методов и инструментария проектирования ПК-2.2 Участвует в разработке в соответствии с установленными требованиями проектных решений автомобильных дорог ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог</p>	<p>влетворительном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методiku выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; <b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на удовлетворительном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских за-</p>	<p>рошем уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методiku выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;. <b>Уметь</b> на хорошем уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания <b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования</p>	<p>отличном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методiku выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; <b>Уметь</b> на отличном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания <b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования</p>
--------------------	--	---	---	---

		<p>дач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>
<p>ПК-3 завершающий</p>	<p>ПК-3.1- Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований ПК-3.3 Принимает</p>	<p><b>Знать</b> на удовлетворительном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы</p>	<p><b>Знать</b> на хорошем уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проек-</p>	<p><b>Знать</b> на отличном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проек-</p>

	<p>ет участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форм</p>	<p>обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;  <b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания</p> <p><b>Владеть</b> на удовлетворительном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>тирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;.  <b>Уметь</b> на хорошем уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;</p>	<p>тирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;  <b>Уметь</b> на отличном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;</p>
--	---	--	--	---

			основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами	основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами
--	--	--	---	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№	Раздел (тема) дисциплины	Код контрольной компетенции (или ее часть)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ № заданий	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 6</b>						
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Курсовая работа	Комплект вопросов №1  Раздел проекта №1	Согласно табл. 7.2
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №2  Раздел проекта №2	Согласно табл. 7.2
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №3  Раздел проекта №3	Согласно табл. 7.2
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №4  Раздел проекта №4	Согласно табл. 7.2
5	Железобетонные мосты	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1;	Лекции Практические занятия СРС	Собеседование	Комплект вопросов №5	Согласно табл. 7.2

		ПК-3.2; ПК-3.3	Выполнение курсовой ра- боты	Раздел проекта №5	Раздел проекта №5	
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	ПК-1.1; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС  Выполнение курсовой ра- боты	Собеседование   Раздел проекта №6	Комплект вопросов №6	Согласно табл. 7.2
7	Деревянные мосты, компоновка, мате- риалы	ПК-1.1; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС  Выполнение курсовой ра- боты	Собеседование   Раздел проекта №2	Комплект вопросов №7	Согласно табл. 7.2
8	Металлические мо- сты, материалы, элементы и узлы	ПК-1.1; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС  Выполнение курсовой ра- боты	Собеседование   Раздел проекта №2	Комплект вопросов №8	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля  
успеваемости

Вопросы для собеседования

1. Какие существуют разновидности мостовых сооружений?
2. Какие требования предъявляются к дорожным искусственным соору-  
жениям
3. Дать определение, что называется путепроводом ?
4. Что в себя включает ширина моста ?
5. Что называют подмостовым габаритом ?
6. Каковы основные элементы мостового полотна ?
7. Что называется эстакадой ?
8. Что входит в комплекс мостового сооружения?
9. Что является несущим элементом проезжей части?

10. Как классифицируются мосты по обеспеченности в отношении пропуска высоких вод и ледохода ?
11. Какие нагрузки называются постоянными ?
12. Из каких соображений назначают ширину тротуаров на путепроводах?
13. Какие расчеты относятся к первой группе предельных состояний?
14. Что считают основными сочетаниями нагрузок?
15. Какая нормативная временная нагрузка класса "К" используется в расчетах?
16. Как классифицируются железобетонные мосты по статической схеме?

### **Темы курсовых работ (проектов)**

«Конструкции мостовых сооружений»

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы (курсового проекта).

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 50 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

### **Примеры заданий для промежуточной аттестации**

При строительстве грунтовых плотин используются грунты

1. сильнольдистые и льдистые;
2. лессовые и лессовидные;
3. содержащие водорастворимые включения хлоридных солей более 5% по массе, сульфатных или сульфатно-хлоридных более 10% по массе;
4. содержащие не полностью разложившиеся органические вещества (например, остатки растений) более 5% по массе.

Фундаменты глубокого заложения устраивают с применением

1. набивных или забивных свай;
2. глубоких опор (набивных или из оболочек);
3. фундаментов-плит;
4. опускных колодцев;
5. кессонов.

Класс постоянных гидротехнических сооружений определяется в зависимости от

1. в зависимости от последствий нарушения их эксплуатации (социально-экономической ответственности);
2. от их высоты;
3. типа грунтов основания.

К противofильтрационным сооружениям плотин относятся

1. экран;
2. шандор;
3. понур;



4. диафрагма;
5. ростверк.

Наивыгоднейшее сечение канала –

1. трапециидальное;
2. треугольное;
3. полукруглое;
4. прямоугольное.

Для дренажных сооружений используются

1. торфяные грунты;
2. крупнообломочные грунты;
3. пески;
4. глины.

Обоснование категории автомобильных дорог определяет

5. интенсивность движения
6. расчетная скорость автомобиля
7. осевая нагрузка
8. типа дорожной одежды
9. числа полос движения

Глубина сжимаемой толщи грунтового основания аэродрома принимается в зависимости от

1. нормативной нагрузки на основную опору самолета с учетом количества колес шасси и внутреннего давления воздуха в пневматиках колес;
2. аэродинамических нагрузок от газоздушных струй авиадвигателей;
3. нагрузок от построечного транспорта, используемого при строительстве искусственных покрытий.

При неравномерной сжимаемости грунтов рекомендуется применять фундаменты

1. монолитные;
2. свайные;
3. ленточные;
4. столбчатые.

Подъем уровня воды в водохранилище в период прохождения высоких половодий редкой повторяемости (раз в сто, тысячу, десять тысяч лет) называется

1. уровнем навигационной сработки;
2. уровнем форсированным подпорным<sup>4</sup>
3. уровнем нормальным подпорным.

К особым нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. вес обделки;
3. внутреннее давление воды в туннеле при форсированном подпорном уровне в водохранилище или от действия гидравлического удара при полном сбросе нагрузки;
4. давление подземных вод.
5. сейсмические и взрывные воздействия

К постоянным нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. вес обделки;
3. внутреннее давление воды в туннеле при форсированном подпорном уровне в водохранилище или от действия гидравлического удара при полном сбросе нагрузки;
4. давление подземных вод;
5. сейсмические и взрывные воздействия.

К временным нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. давление от механизмов при производстве работ;
3. внутреннее давление воды в туннеле при нормальном подпорном уровне воды в водохранилище;
4. давление подземных вод;
5. сейсмические и взрывные воздействия.

К временным и особым нагрузкам и воздействиям при строительстве мостов не относится:

1. ветровая нагрузка;
2. ледовая;
3. нагрузка от навала судов;
4. собственный вес конструкций;
5. температурные климатические воздействия;
6. воздействие морозного пучения грунта;
7. строительные нагрузки;
8. гидростатическое давление.

Для противофильтрационных сооружений используются

1. торфяные грунты;

2. крупнообломочные грунты;
3. пески;
4. глины.

**Задание в открытой форме:**

Для чего необходимо устройство косоуров при устройстве мостовых сооружений?

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
<b>Практическое занятие № 1</b> Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	4	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 2</b> Элементы мостового перехода и классификация мостов	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 3</b> Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 4</b> Назначение параметров мостов и нагрузок	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 5</b> Железобетонные мосты	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 6</b> Основные системы железобетонных мостов и области их применения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие №7</b> Деревянные мосты, компоновка, материалы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие №8</b> Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	10		12	
Итого	28		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

- Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.
- В каждом варианте КИМ - 12 заданий.
- Каждый верный ответ оценивается следующим образом:
  - - задание в закрытой форме – 3 балла,
  - - задание в открытой форме – 3 балла,

- Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.
- Для промежуточной аттестации, проводимой в форме защиты курсовой работы, используется
- следующая методика:
- Формальные критерии (нормоконтроль) (от 0 до 30 баллов):
- - оформление титульного листа, оглавления, заглавий и текста;
- - оформление библиографии;
- - использование зарубежной литературы;
- - оформление приложений, применение иллюстративного материала;
- - оформление ссылок, сносок и выносок;
- - грамматика, пунктуация и шрифтовое оформление работы;
- соблюдение графика подготовки и сроков сдачи законченной работы.
- Содержательные критерии (от 0 до 50 баллов)
- - актуальность темы;
- - соответствие работы выбранной теме;
- - выбор цели и постановка задач;
- - структура работы, сбалансированность разделов;
- - качество источников базы, применение новейшей литературы;
- - наличие элементов научной новизны, практическая ценность работы;
- - правильность деления объёма материала по разделам;
- - качество работы ссылочного аппарата; - степень самостоятельности работы;
- - стиль изложения. Защита (от 0 до 20 баллов)
- - раскрытие содержания работы; - структура и качество доклада; - ораторское искусство;
- - оперирование профессиональной терминологией;
- - качество использования средств мультимедиа в докладе;
- - ответы на вопросы по теме работы.
- Дополнительные баллы (от 0 до 20) могут быть получены за:
- - апробацию материалов работы на научных конференциях;
- - использование современных научных методов исследования и интернет-технологий;
- - получение квалифицированной рецензии на работу;
- - публикацию по теме работы в периодических научных изданиях и т.д.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Строительство автомобильных дорог : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направ-

ления подготовки "Транспортное строительство" / под ред.: В. В. Ушакова, В. М. Ольховикова. - 2-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2020. - 572 с. - (Специалитет и бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07372-8 : 1012.68 p., 1012.71 p. - Текст : непосредственный.

2. Дергунов, С. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебное пособие / С. Дергунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 184 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259163>. (дата обращения 03.09.2021) - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

3. Лукина, В. А. Диагностика технического состояния автомобильных дорог : учебное пособие / В. А. Лукина, А. Ю. Лукин. - Архангельск : САФУ, 2015. - 172 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436239> (дата обращения: 13.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

1. Хрусталева, Л. Н. Прогноз теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами в примерах и задачах : учебное пособие / Л.Н. Хрусталева, Л.В. Емельянова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 163 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497216>. (дата обращения 03.09.2021) - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Габрусенко, Валерий Васильевич. Основы обследования и оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений : учебное пособие для студентов, обуч. по направлениям 08.03.01 и 08.04.01 "Строительство" / В. В. Габрусенко. - Москва : АСВ, 2020. - 56 с. - Текст : непосредственный.

3. Зубков, А. Ф. Технология строительства многополосных дорожных покрытий нежесткого типа : монография / А. Ф. Зубков ; В. Г. Однолько ; Р. В. Куприянов. - Тамбов : Издательский дом «Спектр», 2015. - 232 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444663> (дата обращения: 28.12.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. Дуюнов, П. К. Дороги в горной местности: монография / П. К. Дуюнов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 220 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438364> (дата обращения 28.12.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала : методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с. - Текст : электронный.
2. Самостоятельная работа студентов : методические указания для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 29 с. - Текст : электронный.
3. Технология и организация работ по возведению земляного полотна автомобильной дороги: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 08.03.01 и специальности 08.05.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 54 с. - Текст : электронный.
4. Устройство дорожных одежд автомобильных дорог: методические указания по курсовому проектированию для студентов направления подготовки 08.03.01 и специальности 08.05.02/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л. Ю. Ступишин, К. Е. Никитин. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 89 с. - Текст : электронный.
5. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении специальных дисциплин: методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с. - Текст : электронный.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

#### *Периодические издания*

Строительство и реконструкция  
 Промышленное и гражданское строительство  
 Academia. Архитектура и строительство  
 Инженерно-строительный журнал  
 Жилищное строительство

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - « ».
2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – «IPRsmart»
3. <https://urait.ru/> - « »
4. <http://www.consultant.ru> – « ».

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» являются

лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам воз-



возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libre office операционная система Windows  
Антивирус Касперского

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры промышленного и гражданского строительства:

- столы, стулья для обучающихся;
- стол, стул для преподавателя;
- доска;
- видеопроектор и ноутбук.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной

форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные сооружения в транспортном

строительстве

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство,  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Автомобильные доро-  
ги»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очно-заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 1 от «31» августа 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Разработчик программы

доцент \_\_\_\_\_

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Быковская Н.Е.

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2021., на заседании кафедры

ПГС, протокол № 1 от 30.08.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шелеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «24» 02 2021., на заседании кафедры

ПГС, протокол № 1 от 30.08.23

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шелеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «24» 03 2021., на заседании кафедры

ПГС, протокол № 31 от 02.04.24

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шелеенко А.В.

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Формирование теоретических знаний и практических навыков проектирования, строительства и эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах

## **1.2 Задачи дисциплины**

1. Изучение видов и основных элементов искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
2. Освоение методики проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
3. Изучение технологии строительства искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
4. Изучение технических норм и правил эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог	ПК-1.1 Осуществляет прикладные документальные исследования в отношении строящейся или реконструируемой автомобильной дороги для дальнейшего использования в процессе инженерно-технического проектирования (включая планирование, проведение исследования, анализ и оформление результатов)	<p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них</p> <p><b>Уметь:</b> правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания</p> <p><b>Владеть:</b> методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными рас-</p>

			четными и графическими программными пакетами
		<p>ПК-1.4 Выполняет камеральную обработку прикладных исследований, обследований, испытаний, полученных в ходе проведения инженерных изысканий строящейся или реконструируемой автомобильной дороги и формализацию результатов в виде отчетов и проектной продукции</p>	<p><b>Знать:</b> Технологии производства, методы сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов инженерных работ, компьютерные технологии обработки и оценки точности результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> Выносить и закреплять на местности оси трассы автомобильной дороги, осуществлять разбивку и нивелирование пикетажа по оси судового хода и створа с последующим составлением продольного профиля. Производить съемку полосы. Выполнять камеральную обработку материалов инженерных. Использовать цифровые средства и технологии для инженерных работ и для коммуникации (передачи информации). Применять компьютерные технологии для полевой обработки и оценки результатов инженерно-гидрографических работ</p> <p><b>Владеть:</b> Технологиями производства, методами сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов инженерных работ, компьютерными технологиями обработки и оценки точности результатов инженерных изысканий</p>
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	<p>ПК-2.1 Принимает участие в осуществлении анализа и систематизации требований задания на проектирования, результатов инженерных изысканий и другой собранной информации, выборе методов и инструментария проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспече-</p>



			<p>ния качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях</p> <p><b>Уметь:</b> составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания,</p> <p><b>Владеть:</b> основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов;</p>
		<p>ПК-2.2</p> <p>Участствует в разработке в соответствии с установленными требованиями проектных решений автомобильных дорог</p>	<p><b>Знать:</b> Методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p><b>Владеть:</b> Владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</p>
		<p>ПК-2.3</p> <p>Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог</p>	<p><b>Знать:</b> знать принципы и технологию проектирования</p> <p><b>Уметь:</b> уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с нормативными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> владеть способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>
ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПК-3.1- Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных до-	<p><b>Знать:</b> Методы работы со средствами коммуникации и автоматизированной обработки информации, применяемые при подготовке проектной продукции по автомобильным</p>

		рог	<p>дорогам. Технологии информационного моделирования при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять профессиональные компьютерные программные средства для подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам</p> <p>Применять информационно-коммуникационные технологии при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами работы со средствами коммуникации и автоматизированной обработки информации, применяемыми при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам. Технологиями информационного моделирования при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам.</p>
		ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований	<p><b>Знать:</b> Требования руководящих, нормативно-технических и методических документов по организации труда при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам. Основы организации и планирования проектных работ при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять проверку соответствия проектных решений заданию на разработку проектной продукции, результатов инженерных изысканий и обследований существующих узлов и элементов автомобильных дорог, требованиям руководящих, нормативно-технических и методических документов, исходно-разрешительной документации при подготовке проектной продукции по ав-</p>

			<p>томобильным дорогам.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами планирования проектных работ при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам</p>
		<p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форм</p>	<p><b>Знать:</b> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять элементы проектной документации в соответствии с нормативными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> Методами документирования результатов анализа и проектирования</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	20,15
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	10, из них практическая подготовка - 4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	249,85
Контроль (подготовка к экзамену)	18
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	Основная характеристика труб и мостовых сооружений, используемых на автомобильных дорогах.
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	Основная характеристика моста, подходов, регуляционных сооружений, берегоукрепительных устройств и ледорезов. Характеристика мостового полотна. Классификация мостов, используемых на автомобильных дорогах.
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах.	Основные эксплуатационные, экономические, экологические, архитектурные (эстетические) и расчетно-конструктивные требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах

4	Назначение параметров мостов и нагрузок	Назначение ширины мостовых сооружений. Разбивка моста на пролеты. Нагрузки и воздействия, устанавливаемые при проектировании мостовых сооружений и труб. Общие сведения о методах расчета мостовых сооружений и труб
5	Железобетонные мосты	Краткие сведения о развитии железобетонных мостов. Материалы и изделия для железобетонных мостов.
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	Основные системы железобетонных мостов и области их применения. Конструкция проезжей части железобетонных мостов: дорожная одежда, конструкция ограждений и тротуаров, водотвод, деформационные швы и сопряжение моста с насыпью.
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	Общие сведения о деревянных мостах. Материалы для деревянных мостов. Конструкции деревянных мостов, способы их строительства и эксплуатации
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	Общие сведения о металлических мостах. Материалы металлических мостов. Основные системы металлических мостов. Конструкции пролетных строений, элементы и узлы металлических мостов.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	1	-	Пр.№ 1	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 1-4 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	1	-	Пр.№ 2	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 5-6 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах.	1	-	Пр.№ 3	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 7-8 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;

							ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	1	-	Пр.№ 4	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 9-10 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
5	Железобетонные мосты	1	-	Пр.№ 5	У-1, У-2, У-3, МУ-1	С, КР 11-12 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
6	Основные системы железобетонным мостов и области их применения	1	-	Пр.№ 6	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 13-14 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	1	-	Пр.№ 7	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 15-16 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	1	-	Пр.№ 8	У-1, У-2, У-3, МУ-1; МУ-2	С, КР 17-18 неделя	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

С – собеседование. КР – курсовая работа

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	1
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	1
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	1
4	Назначение параметров мостов и нагрузок	1
5	Железобетонные мосты	1
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	1
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	2, из них практическая подготовка -2
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	2, из них практическая подготовка -2
<b>Итого</b>		<b>10, из них практическая подготовка - 4</b>

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	1-4 недели	31
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	5-6 недели	31
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	7-8 недели	31

4	Назначение параметров мостов и нагрузок	9-10 недели	31
5	Железобетонные мосты	11-12 недели	31
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	13-14 недели	31
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	15-16 недели	31
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	17-18 недели	32,85
<b>Итого</b>			<b>249,85</b>

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.



## **6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности программы бакалавриата.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях (в профильных организациях).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способ-

ствуется развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качества, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог	Контроль качества, диагностика и оценка технического состояния автомобильных дорог и транспортных сооружений Экспериментальные методы исследований в дорожном строительстве	Проектирование и изыскания автомобильных дорог	Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	Проектирование и изыскания автомобильных дорог Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве		Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	Проектирование и изыскания автомобильных дорог Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве		Производственная исполнительская практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 завершающий	<p>ПК-1.1 Осуществляет прикладные документальные исследования в отношении строящейся или реконструируемой автомобильной дороги для дальнейшего использования в процессе инженерно-технического проектирования (включая планирование, проведение исследования, анализ и оформление результатов)</p> <p>ПК-1.4 Выполняет камеральную обработку прикладных исследований, обследований, испытаний, полученных в ходе проведения инженерных изысканий строящейся или реконструи-</p>	<p><b>Знать</b> на удовлетворительном уровне основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.</p> <p><b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне правильно выбирать конструкционные материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности безопасности, экономичности и эф-</p>	<p><b>Знать</b> на хорошем уровне основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них.</p> <p><b>Уметь</b> на хорошем уровне правильно выбирать конструкционные материалы</p>	<p><b>Знать</b> на отличном уровне основные законы геометрического формирования, необходимые для составления конструкторской документации и деталей; основные подходы к формализации и моделированию движения на дороге; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и принципы обеспечения безопасности автомобильных дорог и сооружений на них</p> <p><b>Уметь</b> на отличном уровне правильно выбирать конструкционные материалы</p>

	<p>руемой автомобильной дороги и формализацию результатов в виде отчетов и проектной продукции</p>	<p>эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на удовлетворительном методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>материалы обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности автомобильных дорог и сооружений на них, выполнять инженерные изыскания;</p> <p><b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>
ПК-2	ПК-2.1	<b>Знать</b> на удо-	<b>Знать</b> на хо-	<b>Знать</b> на

<p>завершающий</p>	<p>Принимает участие в осуществлении анализа и систематизации требований задания на проектирования, результатов инженерных изысканий и другой собранной информации, выборе методов и инструментария проектирования ПК-2.2 Участствует в разработке в соответствии с установленными требованиями проектных решений автомобильных дорог ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог</p>	<p>влетворительном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методiku выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; <b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на удовлетворительном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских за-</p>	<p>рошем уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методiku выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;. <b>Уметь</b> на хорошем уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания <b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования</p>	<p>отличном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудовании, технологии их выполнения, включая методiku выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; <b>Уметь</b> на отличном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания <b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования</p>
--------------------	--	---	---	---

		<p>дач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>
<p>ПК-3 завершающий</p>	<p>ПК-3.1- Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований ПК-3.3 Принимает</p>	<p><b>Знать</b> на удовлетворительном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы</p>	<p><b>Знать</b> на хорошем уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проек-</p>	<p><b>Знать</b> на отличном уровне основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проек-</p>

	<p>ет участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форм</p>	<p>обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;  <b>Уметь</b> на удовлетворительном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания</p> <p><b>Владеть</b> на удовлетворительном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них; основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами</p>	<p>тирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;.  <b>Уметь</b> на хорошем уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на хорошем уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;</p>	<p>тирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;  <b>Уметь</b> на отличном уровне составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания  <b>Владеть</b> на отличном уровне методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами методов решения инженерных и изыскательских задач; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений; основами современных методов проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;</p>
--	---	--	--	---

			основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами	основными навыками работы с современными стандартными прикладными расчетными и графическими программными пакетами
--	--	--	---	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№	Раздел (тема) дисциплины	Код контрольной компетенции (или ее часть)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ № заданий	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 6</b>						
1	Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Курсовая работа	Комплект вопросов №1  Раздел проекта №1	Согласно табл. 7.2
2	Элементы мостового перехода и классификация мостов	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №2  Раздел проекта №2	Согласно табл. 7.2
3	Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №3  Раздел проекта №3	Согласно табл. 7.2



4	Назначение параметров мостов и нагрузок	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Проект	Комплект вопросов №4  Раздел проекта №4	Согласно табл. 7.2
5	Железобетонные мосты	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Раздел проекта №5	Комплект вопросов №5  Раздел проекта №5	Согласно табл. 7.2
6	Основные системы железобетонных мостов и области их применения	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Раздел проекта №6	Комплект вопросов №6	Согласно табл. 7.2
7	Деревянные мосты, компоновка, материалы	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Раздел проекта №2	Комплект вопросов №7	Согласно табл. 7.2
8	Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	ПК-1.1; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Лекции Практические занятия СРС Выполнение курсовой работы	Собеседование  Раздел проекта №2	Комплект вопросов №8	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования

1. Какие существуют разновидности мостовых сооружений?

2. Какие требования предъявляются к дорожным искусственным сооружениям
3. Дать определение, что называется путепроводом ?
4. Что в себя включает ширина моста ?
5. Что называют подмостовым габаритом ?
6. Каковы основные элементы мостового полотна ?
7. Что называется эстакадой ?
8. Что входит в комплекс мостового сооружения?
9. Что является несущим элементом проезжей части?
10. Как классифицируются мосты по обеспеченности в отношении пропуска высоких вод и ледохода ?
11. Какие нагрузки называются постоянными ?
12. Из каких соображений назначают ширину тротуаров на путепроводах?
13. Какие расчеты относятся к первой группе предельных состояний?
14. Что считают основными сочетаниями нагрузок?
15. Какая нормативная временная нагрузка класса "К" используется в расчетах?
16. Как классифицируются железобетонные мосты по статической схеме?

### **Темы курсовых работ (проектов)**

«Конструкции мостовых сооружений»

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы (курсового проекта).

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в

себя не менее 50 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

### **Примеры заданий для промежуточной аттестации**

При строительстве грунтовых плотин используются грунты

1. сильнольдистые и льдистые;
2. лессовые и лессовидные;
3. содержащие водорастворимые включения хлоридных солей более 5% по массе, сульфатных или сульфатно-хлоридных более 10% по массе;
4. содержащие не полностью разложившиеся органические вещества (например, остатки растений) более 5% по массе.

Фундаменты глубокого заложения устраивают с применением

1. набивных или забивных свай;
2. глубоких опор (набивных или из оболочек);
3. фундаментов-плит;
4. опускных колодцев;
5. кессонов.

Класс постоянных гидротехнических сооружений определяется в зависимости от

1. в зависимости от последствий нарушения их эксплуатации (социально-экономической ответственности);
2. от их высоты;
3. типа грунтов основания.

К противодиффузионным сооружениям плотин относятся

1. экран;
2. шандор;
3. понур;
4. диафрагма;
5. ростверк.

Наивыгоднейшее сечение канала –

1. трапециидальное;
2. треугольное;
3. полукруглое;
4. прямоугольное.

Для дренажных сооружений используются

1. торфяные грунты;
2. крупнообломочные грунты;
3. пески;
4. глины.

Обоснование категории автомобильных дорог определяет

5. интенсивность движения
6. расчетная скорость автомобиля
7. осевая нагрузка
8. типа дорожной одежды
9. числа полос движения

Глубина сжимаемой толщи грунтового основания аэродрома принимается в зависимости от

1. нормативной нагрузки на основную опору самолета с учетом количества колес шасси и внутреннего давления воздуха в пневматиках колес;
2. аэродинамических нагрузок от газоздушных струй авиадвигателей;
3. нагрузок от построечного транспорта, используемого при строительстве искусственных покрытий.

При неравномерной сжимаемости грунтов рекомендуется применять фундаменты

1. монолитные;
2. свайные;

3. ленточные;
4. столбчатые.

Подъем уровня воды в водохранилище в период прохождения высоких половодий редкой повторяемости (раз в сто, тысячу, десять тысяч лет) называется

1. уровнем навигационной сработки;
2. уровнем форсированным подпорным<sup>4</sup>
3. уровнем нормальным подпорным.

К особым нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. вес обделки;
3. внутреннее давление воды в туннеле при форсированном подпорном уровне в водохранилище или от действия гидравлического удара при полном сбросе нагрузки;
4. давление подземных вод.
5. сейсмические и взрывные воздействия

К постоянным нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. вес обделки;
3. внутреннее давление воды в туннеле при форсированном подпорном уровне в водохранилище или от действия гидравлического удара при полном сбросе нагрузки;
4. давление подземных вод;
5. сейсмические и взрывные воздействия.

К временным нагрузкам и воздействиям при строительстве тоннелей относится:

1. горное давление;
2. давление от механизмов при производстве работ;
3. внутреннее давление воды в туннеле при нормальном подпорном уровне  
воды в водохранилище;
4. давление подземных вод;
5. сейсмические и взрывные воздействия.

К временным и особым нагрузкам и воздействиям при строительстве мостов не относится:

1. ветровая нагрузка;
2. ледовая;

3. нагрузка от навала судов;
4. собственный вес конструкций;
5. температурные климатические воздействия;
6. воздействие морозного пучения грунта;
7. строительные нагрузки;
8. гидростатическое давление.

Для противофильтрационных сооружений используются

1. торфяные грунты;
2. крупнообломочные грунты;
3. пески;
4. глины.

**Задание в открытой форме:**

Для чего необходимо устройство косоуров при устройстве мостовых сооружений?

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
<b>Практическое занятие № 1</b> Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах	4	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 2</b> Элементы мостового перехода и классификация мостов	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 3</b> Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 4</b> Назначение параметров мостов и нагрузок	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 5</b> Железобетонные мосты	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие № 6</b> Основные системы железобетонных мостов и области их применения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие №7</b> Деревянные мосты, компоновка, материалы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
<b>Практическое занятие №8</b> Металлические мосты, материалы, элементы и узлы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	10		12	
Итого	28		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

- Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.
- В каждом варианте КИМ - 12 заданий.
- Каждый верный ответ оценивается следующим образом:
  - - задание в закрытой форме – 3 балла,
  - - задание в открытой форме – 3 балла,

- Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.
- Для промежуточной аттестации, проводимой в форме защиты курсовой работы, используется
- следующая методика:
- Формальные критерии (нормоконтроль) (от 0 до 30 баллов):
- - оформление титульного листа, оглавления, заглавий и текста;
- - оформление библиографии;
- - использование зарубежной литературы;
- - оформление приложений, применение иллюстративного материала;
- - оформление ссылок, сносок и выносок;
- - грамматика, пунктуация и шрифтовое оформление работы;
- соблюдение графика подготовки и сроков сдачи законченной работы.
- Содержательные критерии (от 0 до 50 баллов)
- - актуальность темы;
- - соответствие работы выбранной теме;
- - выбор цели и постановка задач;
- - структура работы, сбалансированность разделов;
- - качество источников базы, применение новейшей литературы;
- - наличие элементов научной новизны, практическая ценность работы;
- - правильность деления объёма материала по разделам;
- - качество работы ссылочного аппарата; - степень самостоятельности работы;
- - стиль изложения. Защита (от 0 до 20 баллов)
- - раскрытие содержания работы; - структура и качество доклада; - ораторское искусство;
- - оперирование профессиональной терминологией;
- - качество использования средств мультимедиа в докладе;
- - ответы на вопросы по теме работы.
- Дополнительные баллы (от 0 до 20) могут быть получены за:
- - апробацию материалов работы на научных конференциях;
- - использование современных научных методов исследования и интернет-технологий;
- - получение квалифицированной рецензии на работу;
- - публикацию по теме работы в периодических научных изданиях и т.д.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Строительство автомобильных дорог : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направ-



ления подготовки "Транспортное строительство" / под ред.: В. В. Ушакова, В. М. Ольховикова. - 2-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2020. - 572 с. - (Специалитет и бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07372-8 : 1012.68 p., 1012.71 p. - Текст : непосредственный.

2. Дергунов, С. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебное пособие / С. Дергунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 184 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259163>. (дата обращения 03.09.2021) - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

3. Лукина, В. А. Диагностика технического состояния автомобильных дорог : учебное пособие / В. А. Лукина, А. Ю. Лукин. - Архангельск : САФУ, 2015. - 172 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436239> (дата обращения: 13.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

1. Хрусталева, Л. Н. Прогноз теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами в примерах и задачах : учебное пособие / Л.Н. Хрусталева, Л.В. Емельянова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 163 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497216>. (дата обращения 03.09.2021) - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Габрусенко, Валерий Васильевич. Основы обследования и оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений : учебное пособие для студентов, обуч. по направлениям 08.03.01 и 08.04.01 "Строительство" / В. В. Габрусенко. - Москва : АСВ, 2020. - 56 с. - Текст : непосредственный.

3. Зубков, А. Ф. Технология строительства многополосных дорожных покрытий нежесткого типа : монография / А. Ф. Зубков ; В. Г. Однолько ; Р. В. Куприянов. - Тамбов : Издательский дом «Спектр», 2015. - 232 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444663> (дата обращения: 28.12.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. Дуюнов, П. К. Дороги в горной местности: монография / П. К. Дуюнов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 220 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438364> (дата обращения 28.12.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала : методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с. - Текст : электронный.
2. Самостоятельная работа студентов : методические указания для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 29 с. - Текст : электронный.
3. Технология и организация работ по возведению земляного полотна автомобильной дороги: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 08.03.01 и специальности 08.05.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 54 с. - Текст : электронный.
4. Устройство дорожных одежд автомобильных дорог: методические указания по курсовому проектированию для студентов направления подготовки 08.03.01 и специальности 08.05.02/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л. Ю. Ступишин, К. Е. Никитин. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 89 с. - Текст : электронный.
5. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении специальных дисциплин: методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с. - Текст : электронный.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

#### *Периодические издания*

Строительство и реконструкция  
 Промышленное и гражданское строительство  
 Academia. Архитектура и строительство  
 Инженерно-строительный журнал  
 Жилищное строительство

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - «
- ».
2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – «IPRsmart»
3. <https://urait.ru/> - « »
4. <http://www.consultant.ru> – « ».

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» являются

лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам воз-

возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libre office операционная система Windows  
Антивирус Касперского

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры промышленного и гражданского строительства:

- столы, стулья для обучающихся;
- стол, стул для преподавателя;
- доска;
- видеопроектор и ноутбук.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной

форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			