

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»)**

Северодонецкий технологический институт (филиал)

Кафедра управления инновациями в промышленности

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись)
« 10 » 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатация мостов и специальных сооружений на дорогах»

По направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
профиль «Управление дорожно-транспортной инфраструктурой»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация мостов и специальных сооружений на дорогах» по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов», профиль «Управление дорожно-транспортной инфраструктурой» – 23 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация мостов и специальных сооружений на дорогах» разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 908 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент, к.т.н. Ткачев Р.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления инновациями
в промышленности « 02 » __09__ 2024 г., протокол № 1.

И.о. заведующего кафедрой

управления инновациями в промышленности

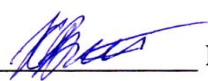


Е.А. Бойко

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «16» __09__ 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»



Ю.В. Бородач

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Эксплуатация мостов и специальных сооружений на дорогах» является рассмотрение вопросов, связанных с развитием мостостроения, постройкой и эксплуатацией мостов на автомобильных и железных дорогах с учетом практики и современных достижений науки и техники.

Задачи изучения дисциплины:

- вооружить студентов системой знаний о современном состоянии науки о мостостроении;
- привить студентам навыки по проектированию железобетонных, металлических и деревянных мостов;
- дать знания об общих сведениях, изменения и развития систем деревянных, железобетонных и металлических мостов;
- дать знания по технологии проектирования и методы расчета мостовых конструкций на основе действующих технических условий и норм проектирования;
- дать знания по эксплуатации, усилению и реконструкции мостов.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-3) и профессиональной компетенции (ПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профили: «Автоматизация и управление дорожно-транспортной инфраструктурой»).

Дисциплина реализуется кафедрой управления инновациями в промышленности. Основывается на базе дисциплин: «Дорожная техника», «Обследование улично-дорожной сети и параметров транспортного потока».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная (производственная) практика».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных со строительством и эксплуатацией мостов и специальных сооружений на дорогах.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в вопросах организации содержания мостов путем проведения работ по надзору, ремонту и усилению эксплуатируемых мостов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены:

- при очной форме обучения – лекционные (18 ак.ч.), лабораторные (36 ак.ч.), практические (16 ак.ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.);

- при заочной форме обучения – лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.), лабораторные (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (132 ак.ч.);

Дисциплина изучается: при очной и заочной формах обучения на 1 курсе в 1 семестре;

Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатация мостов и специальных сооружений на дорогах» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3	ОПК-3.1. Знает особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов. ОПК-3.2. Умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции. ОПК-3.3. Владеет: навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.
Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств предприятий дорожно-транспортной инфраструктуры, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК-2	ПК-2.1. разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств предприятий дорожно-транспортной инфраструктуры, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления транспортно-логистической деятельностью и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, ПК-2.2. проводит технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивает их инновационный потенциал и риски ПК-2.3. выполняет анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа ПК-2.4. обеспечивает надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирает системы экономической безопасности транспортно-логистической деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным занятиям, практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	8	8
Подготовка к зачету	12	12
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 8 тем:

- тема 1 (Общие положения. Основные требования к реконструкции мостов);
- тема 2 (Обследование и испытание мостов);
- тема 3 (Определение грузоподъемности мостов);
- тема 4 (Усиление железобетонных и каменных мостов);
- тема 5 (Усиление металлических пролетных строений мостов);
- тема 6 (Реконструкция железобетонных и каменных мостов);
- тема 7 (Реконструкция металлических мостов).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Общие положения. Основные требования к реконструкции мостов	Основные требования к реконструкции мостов. Принципы выбора способа восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов.	4	Способы восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов	2	Лабораторная работа №1 Принципы оценки грузоподъемности методом классификации (Часть 1 Основные понятия грузоподъемности)	4
2	Обследование и испытание мостов	Обследование мостов. Испытание мостов.	6	Обследование и испытание мостов	2	Лабораторная работа №1 Принципы оценки грузоподъемности методом классификации (Часть 2 Способы определения грузоподъемности)	6
3	Определение грузоподъемности мостов	Нагрузки, нормативы. Определение грузоподъемности моста при нагрузке А-11. Определение грузоподъемности моста при колесной нагрузке НК-80. Определение грузоподъемности консольной плиты проезжей части.	6	Определение грузоподъемности моста	4	Лабораторная работа №1 Принципы оценки грузоподъемности методом классификации (Часть 3	6

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкос ть в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	
		Проверка на трещиностойкость железобетонных пролетных строений с ненапрягаемой арматурой. Учет влияния неисправностей пролетного строения на его грузоподъемность.				Регулирование движения транспортных средств по мостовому сооружению по условию грузоподъемности)		
4	Усиление железобетонных и каменных мостов	Усиление железобетонных пролетных строений дополнительной арматурой. Усиление пролетных строений изменением расчетной схемы. Усиление балок с каркасной арматурой внешними предварительно напряженными пучками. Усиление арочных каменных и бетонных пролетных строений.	6	Усиление железобетонных и каменных мостов	4	Лабораторная работа №2 Назначение учитываемых в расчетах нагрузок и их сочетаний, системы расчетных коэффициентов (Часть 1 Постоянные и прочие нагрузки. Пешеходная нагрузка)	6	
5	Усиление металлических пролетных строений мостов	Усиление балок проезжей части. Усиление пролетных строений со сплошными балками. Усиление сквозных главных ферм.	4	Усиление металлических пролетных строений мостов	2	Лабораторная работа №2 Назначение учитываемых в расчетах нагрузок и их сочетаний, системы расчетных коэффициентов (Часть 2 Временные нагрузки)	4	∞

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкос ть в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	
6	Реконструкция железобетонных и каменных мостов	Уширение габаритов мостов. Уширение габарита моста за счет удлинения тротуарной консоли с опиранием на диафрагму крайних балок. Уширение габарита пролетных строений накладными плитами. Уширение габарита моста на 2-3 м. Реконструкция арочных мостов.	6	Реконструкция железобетонны х и каменных мостов	2	Лабораторная работа №2 Назначение учитываемых в расчетах нагрузок и их сочетаний, системы расчетных коэффициентов (Часть 3 Сочетание нагрузок)	6	
7	Реконструкция металлических мостов	Уширение металлических мостов. Замена металлических пролетных строений	4	Реконструкция металлических мостов	2	Лабораторная работа №2 Назначение учитываемых в расчетах нагрузок и их сочетаний, системы расчетных коэффициентов (Часть 3 Сочетание нагрузок)	4	6
Всего аудиторных часов			36	18		36		

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Основные требования к реконструкции мостов	Основные требования к реконструкции мостов. Принципы выбора способа восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов.	2	Способы восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов	2	Лабораторная работа №1 Принципы оценки грузоподъемности методом классификации (Часть 1 Основные понятия грузоподъемности)	2
2	Реконструкция металлических мостов	Уширение металлических мостов. Замена металлических пролетных строений	2	Реконструкция металлических мостов	2	Лабораторная работа №2 Назначение учитываемых в расчетах нагрузок и их сочетаний, системы расчетных коэффициентов (Часть 3 Сочетание нагрузок)	2
Всего аудиторных часов			4	4		4	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (<https://www.dstu.education/sveden/eduQuality>) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-3, ПК-4	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах – всего 40 баллов;
- лабораторные работы – всего 40 баллов.
- практические работы – всего 20 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Эксплуатация мостов и специальных сооружений на дорогах» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время экзамена студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного зачета по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства (тесты) для текущего контроля успеваемости и коллоквиумов

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
Тема 1 Общие положения. Основные требования к реконструкции мостов		
1	Сооружение для пропуска дороги над каким-либо водным препятствием	а) мост;
		б) акведук;
		в) путепровод
2	Мостовое сооружение, которое служит для пропуска одной дороги над другой в разных уровнях	а) виадук;
		б) путепровод,
		в) акведук.
3	По расположению тоннели классифицируются на:	а) прямоугольные, круглые, сводчатые;
		б) односкатные, двускатные, многоскатные;
		в) горные, подводные, городские (равниные)
4	По глубине тоннеля классифицируются на:	а) глубокого заложения, мелкого заложения;
		б) открытые, подземные;
		в) мелкие, средней глубины, глубокие, очень глубокие,
5	Способы сооружения тоннелей делятся на:	а) простые и сложные,
		б) подземные (горные) и открытые;
		в) электрические, гидравлические и пневматические;
Тема 2 Обследование и испытание мостов		
1	Наиболее распространенная форма поперечного сечения глубоких тоннелей:	а) сводчатая;
		б) прямоугольная;
		в) трапецевидная.
2	Габарит автодорожного тоннеля зависит от:	а) глубины
		б) категории дороги;
		в) крепости и обводненности горных пород.
3	На каком расстоянии в автодорожном тоннеле устраивают камеры:	а) не более 100 м;
		б) не более 200 м
		в) не более 300 м
4	На каком расстоянии в автодорожном тоннеле устраивают	а) не более 60 м;
		б) не менее 60 м;

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
	ниши:	в) это расстояние не регламентируется
5	В автодорожных тоннелях какой длины должны устраиваться полосы для аварийной остановки транспорта:	а) более 600 м; б) более 1500 м; в) более 3000 м.
<i>Тема 3 Определение грузоподъемности мостов</i>		
1	Размеры полос для аварийной остановки в автодорожных тоннелях должны составлять:	а) длина — не менее 50 м, ширина не менее 2,0 м; б) длина - не менее 25 м, ширина не менее 2,75 м; в) длина - не менее 50 м, ширина не менее 2,75 м
2	В автодорожных тоннелях какой длины должны устраиваться параллельные сервисно-эвакуационные штольни:	а) более 600 м б) более 300 м в) во всех тоннелях независимо от длины
3	Расстояние между эвакуационными выходами (сбояками) в автодорожном тоннеле должно быть:	а) не более 60 м б) не более 300 м в) не менее 250 м
4	Высота эвакуационных проходов в сервисно-эвакуационных штольнях и сбояках должна составлять:	а) не менее 1,8 м б) не менее 2,0 м в) не менее 2,2 м
5	Ширина эвакуационных проходов в сервисно-эвакуационных штольнях и сбояках должна составлять:	г) не менее 2,5 м а) не менее 1,8 м б) не менее 1,0 м
<i>Тема 4 Усиление железобетонных и каменных мостов</i>		
1	Раструбный участок во въездной зоне тоннеля устраивается:	а) только в двухсторонних тоннелях б) только в односторонних тоннелях в) во всех тоннелях
2	Раструбный участок тоннеля имеет площадь поперечного сечения:	а) такое же, как основное сечение тоннеля б) не более, чем на 25% больше основного сечения в) не менее, чем на 50% больше основного сечения,
3	Длина раструбного участка в одностороннем тоннеле должна составлять:	а) не менее 20 м; б) не более 100 м в) не регламентируется
4	При каких условиях в тоннеле устраивается раструбный участок:	а) в одностороннем тоннеле при любой скорости движения б) в одностороннем тоннеле при скорости движения 90 км/ч и более в) в двухстороннем тоннеле при любой скорости движения
5	Продольный профиль тоннеля бывает:	а) узким и широким б) круглым, сводчатым и прямоугольным в) односкатным, двускатным и

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
		многоскатным
Тема 5 Усиление металлических пролетных строений мостов		
1	Минимально допустимый уклон в продольном профиле автодорожного тоннеля:	а) 3 ‰
		б) 20 ‰
		в) 40 ‰
2	Максимально допустимый уклон в продольном профиле автодорожного тоннеля:	а) 3 ‰
		б) 40 ‰
		в) 100 ‰
3	Толщина бутобетонных порталов и стен рампы должна составлять:	а) не менее 150 мм
		б) не менее 300 мм
		в) не менее 500 мм.
4	Принимаемые технические решения, конструкции и материалы должны обеспечивать срок службы обделок:	а) не менее 100 лет
		б) не менее 50 лет
		в) не менее 25 лет
5	Тоннельные обделки по назначению делятся:	а) бетонные, железобетонные, чугунные
		б) постоянные и временные
		в) анкерные, набрызгбетонные, комбинированные
Тема 6 Реконструкция железобетонных и каменных мостов		
1	По расположению тоннели классифицируются на:	а) прямоугольные, круглые, сводчатые;
		б) односкатные, двускатные, многоскатные;
		в) горные, подводные, городские (равнины)
2	По глубине тоннеля классифицируются на:	а) глубокого заложения, мелкого заложения;
		б) открытые, подземные;
		в) мелкие, средней глубины, глубокие, очень глубокие,
3	Способы сооружения тоннелей делятся на:	а) простые и сложные,
		б) подземные (горные) и открытые;
		в) электрические, гидравлические и пневматические;
4	Размеры полос для аварийной остановки в автодорожных тоннелях должны составлять:	а) длина — не менее 50 м, ширина не менее 2,0 м;
		б) длина - не менее 25 м, ширина не менее 2,75 м;
		в) длина - не менее 50 м, ширина не менее 2,75 м
5	Раструбный участок во въездной зоне тоннеля устраивается:	а) только в двухсторонних тоннелях
		б) только в односторонних тоннелях
		в) во всех тоннелях
Тема 7 Реконструкция металлических мостов		
1	Раструбный участок тоннеля имеет площадь поперечного сечения:	а) такое же, как основное сечение тоннеля
		б) не более, чем на 25% больше основного сечения

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
		в) не менее, чем на 50% больше основного сечения,
2	Длина раструбного участка в одностороннем тоннеле должна составлять:	а) не менее 20 м; б) не более 100 м в) не регламентируется
3	При каких условиях в тоннеле устраивается раструбный участок:	а) в одностороннем тоннеле при любой скорости движения б) в одностороннем тоннеле при скорости движения 90 км/ч и более в) в двухстороннем тоннеле при любой скорости движения
4	Продольный профиль тоннеля бывает:	а) узким и широким б) круглым, сводчатым и прямоугольным в) односкатным, двускатным и многоскатным
5	Минимально допустимый уклон в продольном профиле автодорожного тоннеля:	а) 3 ‰ б) 20 ‰ в) 40 ‰

6.4 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Как оценить техническое состояние эксплуатируемых мостов?
- 2) Какие бывают методы учета технического состояния проезжей части мостов при анализе грузоподъемности?
- 3) Как определить уровень надежности и технической безопасности автодорожных мостов?
- 4) Какие бывают общие принципы организации эксплуатации искусственных сооружений на автодорогах?
- 5) Как можно классифицировать дефекты элементов искусственных сооружений?
- 6) Какие мероприятия по пропуску ледохода и карчехода при проектировании и эксплуатации автодорожных мостов вы знаете?
- 7) какие существуют требования к бетонам искусственных сооружений?
- 8) Какие существуют способы объединения железобетонных балок в пролетное строение мостов?
- 9) Какие вы знаете методы учета динамичности воздействия временных нагрузок на искусственные сооружения?
- 10) Как определить коэффициенты поперечной установки по методу рычага?

- 11) Как определить коэффициенты поперечной установки по методу упругих опор?
- 12) Какие вы знаете способы устранения наиболее распространенных дефектов ж/б мостов?
- 13) Как происходит беспечение водоотвода с проезжей части мостов?
- 14) Какие вы знаете конструктивные элементы проезжей части мостов?
- 15) Какие существуют габариты приближения конструкции мостов?
- 16) Что такое подмостовые габариты?
- 17) Какие бывают виды искусственных сооружений на автодорогах?
- 18) Какие вы знаете методы уширения проезжей части эксплуатируемых мостов?
- 19) Какое бывает усиление элементов деревянных мостов?
- 20) Как провести организацию проведения испытаний искусственных сооружений?
- 21) Как горизонтальные нагрузки действуют на искусственные сооружения?
- 23) Какая нормативная временная подвижная нагрузка, учитываемая при проектировании искусственных сооружений на автодорогах?
- 23) Что вы знаете о ветровой, ледовой нагрузке от навала судов, учитываемой при проектировании мостов?
- 24) Какие вы знаете основные схемы ж/б мостов на автомобильных дорогах? Какова область их рационального применения?
- 25) Как выглядит конструкция балок железобетонных мостов с напрягаемой арматурой?
- 26) Какие бывают типы промежуточных опор? Какова область их рационального применения?
- 27) Какие бывают водопропускные трубы на автомобильных дорогах? Какова их классификация и конструктивные особенности?
- 28) Какие вы знаете методы учета динамичности воздействия временных нагрузок на искусственные сооружения?
- 29) Какие бывают способы объединения ж/б балок в пролетное строение мостов?
- 30) Какой используют бетон для железобетонных мостов?
- 31) Какая конструкция балок с ненапрягаемой арматурой?
- 32) Что такое металлические водопропускные трубы?
- 33) Какие вы знаете основные способы строительства автодорожных тоннелей?
- 34) Что такое наплавные мосты и паромные переправы?

- 35) Какая существует классификация мостов?
- 36) Что такое инвентаризация и паспортизация?
- 37) Как определить усилие в плите ж/б мостов (плита, опертая двумя сторонами)?
- 38) Какие вы знаете способы объединения балок в пролетные строения?
- 39) Какие вы знаете сооружения для пропуска воды под насыпью?
- 40) Какие вы знаете конструктивные элементы промежуточных опор?
- 41) Какие вы знаете конструктивные элементы проезжей части?
- 42) Какие вы знаете временные водопропускные сооружения на автодорогах?
- 43) Какая бывает конструкция балок ж/б мостов напрягаемой арматурой?
- 44) Какие бывают конструкции балок с ненапрягаемой арматурой?
- 45) Как определить усилие в конструктивных элементах водопропускных труб от постоянной нагрузки?
- 46) Какая бывает конструкция балок с ненапрягаемой арматурой.?
- 47) Какие вы знаете автодорожные тоннели следует проектировать в соответствии с требованиями?
- 48) Как ведется конструирование и расчёт прогонов деревянных мостов?
- 49) Как определить усилие в плите проезжей части ж/б мостов (консольная плита)?
- 50) Как определить усилие в главных балках балочных разрезных ж/б мостов?
- 51) Как определить коэффициент поперечной установки по методу рычага?
- 52) Как определить коэффициент поперечной установки по методу внецентренного сжатия?
- 53) Как определить давления на обделку тоннелей?
- 54) Как определить учет динамического воздействия транспортного потока при расчете пролетных строений?
- 55) Как определить расчетные нагрузки автодорожных мостов?
- 55) Какие бывают береговые опоры железобетонных мостов?
- 56) Какие используют стали металлических мостов?
- 57) Какие бывают балочные сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов? Каковы их конструктивные особенности?

- 58) Какие вы знаете основные схемы металлических мостов. Область их рационального применения?
- 59) Какие вы знаете способы учета пространственной работы пролетных строений автодорожных мостов?
- 60) Что такое наплавные мосты и переправы?
- 61) Какие существуют принципы проектирования автодорожных тоннелей?
- 62) Какие бывают виды спец сооружений на горных дорогах?
- 63) Какие вы знаете искусственные сооружения на горных дорогах?
- 64) Какие вы знаете железобетонные водопропускные трубы?
- 65) Какие вы знаете методы усиления железобетонных балок автодорожных мостов?
- 66) Что относят к малым водопропускным сооружениям на автомобильных дорогах относятся трубы и мосты» полная длина которых не превышает 25 метров?
- 67) Как классифицируют мосты на автодорогах?
- 68) Какова классификация автодорожных мостов?
- 69) Какие бывают деформационные швы больше пролетных мостов?
- 70) Что такое нормативная временная подвижная нагрузка, учитываемая при проектировании?
- 71) Что такое горизонтальные нагрузки, действующие на искусственные сооружения?
- 72) Какие вы знаете общие сведения об искусственных сооружениях?
- 73) Какие вы знаете основные требования, предъявляемые к мостам?
- 74) Какие вы знаете общие сведения о расчетах искусственных сооружений?
- 75) Какие вы знаете опоры деревянных мостов?
- 76) Как сконструировать и произвести расчет элементов проезжей части деревянных мостов?
- 77) Что такое конструктивные элементы мостов?
- 78) Какое бывает усиление пролетных строений деревянных мостов?
- 79) Какие бывают деформации и дефекты железобетонных мостов?
- 80) Что такое фундаменты опор мостов? Каковы их конструктивные требования?
- 81) Какие бывают работы по содержанию искусственных сооружений?
- 82) Какие бывают водопропускные трубы на автомобильных дорогах? Какова их классификация и конструктивные особенности?

- 83) Какие вы знаете методы учета динамичности воздействия временных нагрузок на искусственные сооружения?
- 84) Какие бывают способы объединения ж/б балок в пролетное строение мостов?
- 85) Какой используют бетон для железобетонных мостов?
- 86) Какая конструкция балок с ненапрягаемой арматурой?
- 87) Что такое металлические водопропускные трубы?
- 88) Какие вы знаете основные способы строительства автодорожных тоннелей?
- 89) Что такое наплавные мосты и паромные переправы?
- 90) Какая существует классификация мостов?
- 91) Что такое инвентаризация и паспортизация?
- 92) Как определить учет динамического воздействия транспортного потока при расчете пролетных строений?
- 93) Как определить расчетные нагрузки автодорожных мостов?
- 94) Какие бывают береговые опоры железобетонных мостов?
- 95) Какие используют стали металлических мостов?
- 96) Какие бывают балочные сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов? Каковы их конструктивные особенности?
- 97) Какие вы знаете основные схемы металлических мостов. Область их рационального применения?
- 98) Какие вы знаете способы учета пространственной работы пролетных строений автодорожных мостов?
- 99) Что такое наплавные мосты и переправы?
- 100) Какой используют бетон для железобетонных мостов?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Дементьев, В.А. Усиление и реконструкция мостов на автомобильных дорогах [Текст]: учеб. пособие / В.А. Дементьев, В.П. Волокитин, Н.А. Анисимова; под общ. ред. проф. В.А. Дементьева; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2021. – 116 с.

<https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=93326> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Калинин, Ю.И. Теория подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебное пособие / Ю. И. Калинин [и др.]; под общ. ред. Ю. Ф. Устинова; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 247 с.

<https://studfile.net/preview/16568960/> (дата обращения: 21.08.2023).

Дополнительная литература

1. Борисюк, Н.В. Содержание и ремонт автомобильных и городских дорог : учебное пособие / Н.В. Борисюк, С.М. Дмитриев. – М.: МАДИ, 2018. – 108 с. <https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E491.pdf> (дата обращения: 2.08.2023).

2. Вихрев, А. В. Мосты и специальные сооружения : учеб. пособие / А. В. Вихрев ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2019. – 79 с.

<https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=93327> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 60 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная – 2 шт.), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.</i> <i>Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:</i> <i>компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, <u>оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС</u></i> <i>Персональные компьютеры Sepron 3200, Int Celeron 420, принтер LBP2900, локальная сеть с выходом в Internet</i>	<i>ауд. <u>201</u> корп. <u>главный</u></i> <i>ауд. <u>206</u> корп. <u>1</u></i>

Лист согласования РПД

Разработал

доц. кафедры управления инновациями
в промышленности

(должность)

(подпись)

Е.А. Бойко
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Врио. заведующего кафедрой
управления инновациями
в промышленности

(подпись)

Т.В. Яковенко
(Ф.И.О.)Протокол № 1 заседания кафедры
управления инновациями
в промышленности

от 01.09.2023г.

И.о. декана факультета фундаментального
инженерного образования и инноваций

(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств (профиль
Автоматизация и управление
дорожно-транспортной
инфраструктурой)

(подпись)

Т.В. Яковенко
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	