

**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)
« 20 » 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

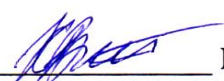


Е.А. Бойко

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
<i>Тема 1 Общие положения. Основные требования к реконструкции мостов</i>		
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 (равнины)
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;
<i>Тема 2 Обследование и испытание мостов</i>		
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 (сбоями) 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 сбоях 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 сбоях 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
<i>Тема 5 Усиление металлических пролетных строений мостов</i>		
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
<i>Тема 6 Реконструкция железобетонных и каменных мостов</i>		
1	По расположению тоннели классифицируются на:	а) прямоугольные, круглые, сводчатые; б) односкатные, двускатные, многоскатные; в) горные, подводные, городские (равниные)
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
<i>Тема 7 Реконструкция металлических мостов</i>		
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. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

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

3. 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 регистрации изменений рабочей программы дисциплины

[illegible]