

Луганск
2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Мосты и путепроводы» по специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»; специализация: «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог» — 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Мосты и путепроводы» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 484 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1456 от 26.11.2020 г., № 84 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022 г., №208 от 27.02.2023 г.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Лессинч В. П.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры проектирования и технологии строительства «12» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

Проектирования и технологии строительства  Засько В. В.

Переутверждена: « » 2023 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института

 Ремень В. И.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – состоит в изучении студентами конструкций мостов, транспортных тоннелей, путепроводов и способов их расчета, а также правил организации и технологии строительства искусственных сооружений на автодорогах, и правил их эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- выработка у студентов умения использовать полученные знания и навыки для самостоятельного решения инженерных задач в области проектирования и строительства транспортных сооружений, а также использования полученного багажа знаний в проведении научных исследований в данной области;

- овладение студентами комплексом знаний, отражающих современный уровень инженерной практики, а также перспектив развития мостовой науки в области проектирования и строительства искусственных сооружений;

- формирование:

- способностей обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения

- логистические верно, аргументировано обосновать решения конкретных задач проектирования, строительства и эксплуатации мостов, транспортных тоннелей, путепроводов;

- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня знаний по проектированию и строительству искусственных сооружений на автодорогах

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Мосты и путепроводы» относится к циклу обязательных дисциплин.

Дисциплина реализуется кафедрой проектирования и технология строительства. Содержание дисциплины является логическим продолжением к предварительной подготовке обучающегося: основания и фундаменты, сопротивление материалов, строительная механика

Дисциплина и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: строительная механика, технологическая практика, численные методы расчета моста и транспортных тоннелей

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-1. Организация проектного производства и взаимодействия между работниками,	ПК-1.1: Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-	Знать: Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы в

осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора (в области проектирования автомагистралей и специальных сооружений)	техническими работниками различных подразделений. ПК-1.2: Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документа ПК-1.3: Организация процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений.	зависимости от задач по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства. Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний направления исследований Уметь: Применять на практике правила организации научно-исследовательских работ Осуществлять проведение патентного поиска. Использовать в профессиональной деятельности способы выбора и обоснования направления исследования Владеть: Опытом применения на практике правил организации научно-исследовательских работ Навыком проведения патентного поиска Навыком применения на практике способов выбора и обоснования направления исследования
ОПК-7 : Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства , реконструкции ,ремонта , эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений ,применять технологические процессы и технологическое оборудование , планировать и контролировать технологические процессы строительных и	ОПК-7.1: Выполняет контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства; контроль соблюдения норм промышленной безопасности и требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-7.2. Составляет нормативно методические документы, регламентирующие технологический процесс ОПК-7.3. Подготавливает документацию для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ	Знать:. результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства; контроль соблюдения норм промышленной безопасности и требований охраны труда при осуществлении технологического процесса Уметь: подготавливать документацию для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ Владеть: нормативно-методическими документами, регламентирующими технологический процесс Уметь : осуществлять контроль за всеми процессами производственных

ремонтных работ.		подразделений, уметь давать оценку степени выполнения и давать оценку по результатам принятых управленческих решений.
		Владеть: контролем процесса выполнения производственным подразделением установленных показателей ; контролем соблюдения норм охраны труда , пожарной безопасности , производственной санитарии при осуществлении технологического процесса.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)
	Очная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	216 (7 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	104
в том числе:	
Лекции	44
Семинарские занятия	—
Практические занятия	60
Лабораторные работы	—
Курсовая работа (курсовой проект)	—
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	КР
Самостоятельная работа студента (всего)	112
Форма аттестации	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Виды искусственных сооружений на автодорогах. Классификация мостов. Требования к искусственным сооружениям и направление развития мостостроения.

Тема 2. Основы проектирования путепроводов. Последовательность проектирования мостовых сооружений. Габариты мостов и путепроводов. Нагрузки и воздействия.

Тема 3. Расчет и конструирование железобетонных пролетных

строений с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой.

Определение усилий в балках. Расчет балок на прочность по нормальным и наклонным сечениям.

Тема 4. Железобетонные мосты балочной системы. Конструкция проезжей части. Конструкция разрезных железобетонных пролетных строений с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой. Сопряжение пролетных строений с подходными насыпями.

Тема 5. Эксплуатация, усиление и реконструкция мостов, путепроводов и труб. Содержание и ремонт железобетонных и металлических пролетных строений. Усиление пролетных строений.

Тема 6 Общие сведения о транспортных тоннелях. конструкции транспортных тоннелей. Эксплуатационное оборудование тоннелей. Вентиляция, водоотвод, освещение.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Введение. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Виды искусственных сооружений на автодорогах.	6
2	Основы проектирования путепровода.	6
3	Расчет и конструирование железобетонных пролетных строений с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой.	8
4	Железобетонные мосты балочной системы.	10
5	Эксплуатация, усиление и реконструкция мостов, путепроводов и труб.	6
6	Общие сведения о транспортных тоннелях.	6
Итого:		44

4.4 Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Нормы проектирования мостов.	6
2	Изучения конструкций опор мостов, промежуточных и береговых. Расчет опор.	6
3	Изучения конструкций опор мостов, промежуточных и береговых. Расчет опор.	8
4	Определение количества балок в пролетном строении.	10
5	Определение отметок ездового полотна, верха ригелей и насадок опор.	6
6	Расчет резиновых и металлических опорных частей. Изучение конструкции опорных частей балочных мостов.	6

7	Определение длины среднего и крайних пролетов путепроводов балочных систем.	10
8	Изучение конструкций путепроводов через железные и автомобильные дороги. Габариты.	8
Итого:		60

4.5. Лабораторные работы по дисциплине «Мосты и путепроводы» не предполагаются учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п / п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
			Очная форма
1	Основы проектирования путепроводов.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации,	18
2	Последовательность проектирования мостовых сооружений.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации.	18
3	Габариты мостов и путепроводов. Нагрузки и воздействия.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации.	20
4	Эксплуатация, усиление и реконструкция мостов, путепроводов и труб.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации.	18
5	Содержание и ремонт железобетонных и металлических пролетных строений	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации	18
6	Усиление пролетных строений.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации	20
Итого:			112

4.7 Курсовая работа по дисциплине «Мосты и путепроводы» -" Железобетонный путепровод"

5.Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных образовательных технологий с (использование электронных образовательных ресурсов. (электронный

6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Ищенко, Михаил Трофимович, Николенко , М.А.

Проектирование мостов на автомобильных дорогах. Мосты, транспортные тоннели и путепроводы. Конструирование и расчет опор автодорожных и железнодорожных балочных мостов: учеб. Пособие
Ростов н/Д.: РГСУ, 2013

б) дополнительная литература

1. Ефимов, Павел Петрович. Проектирование мостов. Балочные сплошностенчатые цельнометаллические и сталежелезобетонные мосты: учеб. пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. по специальности 291100 "Мосты и транспортные тоннели"

2.Николенко, М.А., Конорев, А.С., Проектирование мостовых переходов: учебное пособие Ростов н/Д.: РГСУ, 2009

в) методические рекомендации

1.Максимовский, В. А. Мост капитального типа. Расчет железобетонной балки пролетного строения без диафрагм и без предварительного напряжения арматуры по первой группе предельных состояний: метод указания к выполнению курс. проекта Ростов н/Д.: РГСУ, 2013

2.Б.Ч. Месхи , Н.Н. Шумская , Л.В. Борисова, В.П. Димитров
Самостоятельная работа студентов: анализ временных составляющих трудоемкости образовательного процесса: учебное пособие ДГТУ, 2013

г) интернет-ресурсы:

1.Электронная информационно-образовательная среда ДГТУ [skif.donstu.ru]

2. МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
[rosavtodor.ru]

3. ГК АВТОДОР [www.russianhighways.ru]

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [elibrary.ru]
5. ЭБС НТБ ДГТУ [ntb.donstu.ru]

д) перечень информационных технологий

1 Перечень программного обеспечения

2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных

2.1 Консультант Плюс

2.2 НТБ ДГТУ

7 Материально-техническое и программное обеспечение

дисциплины

Освоение дисциплины «Мосты и путепроводы» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет. Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNUImage Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Мосты и путепроводы»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-1.	Организация проектного производства и взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора (в области проектирования автомагистралей и специальных сооружений)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.	Тема1-	7
				Темаб	7
					7
2.	ОПК-7	Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства , реконструкции ,ремонта , эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений ,применять технологические процессы и технологическое оборудование , планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3.	Тема 1 -	7
				Тема 6	7
					7
				Тема 6	

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знать: Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний. Нормативно-правовые и нормативно-	Тема 1, Тема 2, Тема 3,	Вопросы для зачета. КР

			технические документы в зависимости от задач по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства. Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний направления исследований Уметь: Применять на практике правила организации научно-исследовательских работ Осуществлять проведение патентного поиска. Использовать в профессиональной деятельности способы выбора и обоснования направления исследования. Владеть: Опытном применением на практике правил организации научно-исследовательских работ Навыком проведения патентного поиска Навыком применения на практике способов выбора и обоснования направления исследования	Тема 4, Тема 5, Тема 6.	
2	ОПК-7	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Знать:. Результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства; контроль соблюдения норм промышленной безопасности и требований охраны труда при осуществлении технологического процесса Уметь: Подготавливать документацию для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ Владеть: Нормативно-методическими документами, регламентирующими технологический процесс	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Вопросы для зачета. КР

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы:

1. Роль российских ученых в развитии мостостроения.
2. Основные системы мостов.
3. Требования к искусственным сооружениям.

4. Основные направления развития мостостроения.
5. Постоянные и временные нагрузки на мосты и путепроводы.
6. Схемы нагружения пролетных строений нагрузками НК-80 и А-11.
7. Конструкции укрепления конуса подходной насыпи к мосту.
8. Типовые конструкции железобетонных балок с каркасной арматурой и предварительно напряженных железобетонных балок.
9. Построение линии влияния давлений на главную балку пролетного строения.
10. Определение КПУ методом упругих опор.
11. Расчет главной балки по нормальным сечениям на прочность.
12. То же по наклонным сечениям.
13. Определение длины моста.
14. Типовые конструкции путепроводов через железные дороги. Габариты.
15. То же через автомобильные дороги.
16. Классификация транспортных тоннелей.
17. Основы расчета транспортных тоннелей. Нагрузки на обделки тоннелей.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)