

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства
Кафедра проектирования и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

_____ Андрийчук Н. Д.

(подпись)

« _____ » 20 23 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД»

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»

Луганск
2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование и расчет дорожных одежд» 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» – 16 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование и расчет дорожных одежд» 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

Дисциплина имеет целью изучение студентами методов проектирования автомобильных дорог и способов их расчета, формирование у будущего специалиста мышления, позволяющего оценивать современные проблемы обеспечения требуемых потребительских качеств автомобильных дорог, привития навыков принятия решений на стадии проектирования автомобильных дорог.

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение понимания общих принципов проектирования автомобильных дорог в современных условиях функционирования дорожной отрасли;
- овладение методами проектирования геометрических параметров автомобильных дорог, методами расчета дорожных конструкций, транспортных сооружений, знаниями в области нормативных технических документов;
- формирование представлений об основных проблемах развития сети автомобильных дорог и перспективах ее совершенствования;
- готовности применения профессиональных знаний для повышения эффективности работы дорожно-транспортного комплекса;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения профессионального уровня;
- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение транспортных проблем государства, региона, города;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения эффективности проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проектирование и расчет дорожных одежд» относится к циклу обязательных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания современных материалов в дорожном строительстве.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: гидравлика и гидрология, транспортных сооружений, геология, механика грунтов, информатика, физика, геодезия, строительное материаловедение, современные материалы в дорожном строительстве.

Необходимо как предшествующее: основания и фундаменты, «Основы проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений»,

«Проектирование транспортных развязок», «Восстановление автомобильных дорог после техногенных аварий и природных катастроф», (которые изучают вопросы проектирования).

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>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)</p>	<p>ПК-1.1: Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений.</p> <p>ПК-1.2: Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документа</p> <p>ПК-1.3: Организация процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений.</p>	<p>Знать: Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы в зависимости от задач по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства. Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний направления исследований</p>
		<p>Уметь: применять на практике правила организации научно-исследовательских работ Осуществлять проведение патентного поиска. Использовать в профессиональной деятельности способы выбора и обоснования направления исследования</p>
		<p>Владеть: Опытом применения на практике правил организации научно-исследовательских работ Навыком проведения патентного поиска Навыком применения на практике способов выбора и обоснования направления исследования</p>
<p>ОПК-3: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями</p>	<p>ОПК-3.1: Способен к применению технологий производства подготовительных,</p>	<p>Знать: Применение технологий производства подготовительных, земляных работ, устройства</p>

нормативных документов	<p>земляных работ, устройства фундаментов.</p> <p>ОПК-3.2: Способен определить объемы строительно-монтажных работ, расходов строительных материалов и конструкции, составлять графики производства работ.</p> <p>ОПК-3.2: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-3.3: Способен применять технологии монтажных работ, подобрать монтажные краны, строительные машины и механизмы</p>	<p>фундаментов.</p> <p>Уметь: определять объемы строительно-монтажных работ, выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование.</p>
		<p>Владеть: Технологией монтажных работ, подбором строительных машин и механизмов.</p>

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)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	72
в том числе:	
Лекции	30
Семинарские занятия	–
Практические занятия	42
Лабораторные работы	–
Курсовая работа (курсовой проект)	–
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	72
Форма аттестации	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Расчет дорожных одежд с учетом природно-климатического районирования. Расчет на морозоустойчивость. Расчет дренажных слоев.

Тема 2. Расчет толщины жестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд. Расчетные схемы приложения нагрузок. Расчет плит на прочность от подвижной нагрузки. Расчет на температурные напряжения в плитах.

Тема 3. Современные конструкции дорожной одежды. Повышение надежности и долговечности. Новые методы расчета дорожных одежд. Техничко-экономическое сравнение вариантов дорожной одежды.

Тема 4. Отвод воды от дороги. Источники увлажнения земляного полотна. Отвод воды от земляного полотна. Расчет водоотводных канав. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменением водно-теплового режима земляного полотна. Дренаж.

Тема 5. Особенности проектирования дорожных конструкций реконструируемых участков дорог. Усиление дорожной одежды. Расчет слоев усиления.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Расчет дорожных одежд с учетом природно-климатического районирования. Расчет на морозоустойчивость. Расчет дренажных слоев	4
2	Расчет толщины жестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд. Расчетные схемы приложения нагрузок. Расчет плит на прочность от подвижной нагрузки. Расчет на температурные напряжения в плитах	8
3	Современные конструкции дорожной одежды. Повышение надежности и долговечности. Новые методы расчета дорожных одежд. Техничко-экономическое сравнение вариантов дорожной одежды.	10
4	Отвод воды от дороги. Источники увлажнения земляного полотна. Отвод воды от земляного полотна. Расчет водоотводных канав. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменением водно-теплового режима земляного полотна. Дренаж.	4
5	Особенности проектирования дорожных конструкций реконструируемых участков дорог. Усиление дорожной одежды. Расчет слоев усиления	4
Итого		30

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Конструирование вариантов нежестких дорожных одежд	4
2	Расчет нежестких дорожных одежд по допускаемому упругому прогибу. Решение задач	8
3	Расчет нежестких дорожных одежд по сдвигу в грунте земляного полотна и мало связных слоях основания. Решение задач	10
4	Расчет нежестких дорожных одежд по сопротивлению усталостному разрушению монолитных слоев. Решение задач	10
5	Расчет жестких дорожных одежд на прочность. Решение задач.	10
Итого		42

4.5. Лабораторные работы по дисциплине «Проектирование и расчет дорожных одежд» не предполагаются учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
			Очная форма
1.	Расчет толщины нежестких дорожных одежд. Теория прочности нежестких дорожных одежд. Критический и упругий прогибы дорожных одежд. Расчет дорожных одежд по упругому прогибу. Учет интенсивности движения по дороге. Расчет на устойчивость против сдвига.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов.	50
2.	Проверка дорожной одежды на	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск	22

	растягивающие напряжения в монолитных слоях	источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов.	
Итого:			72

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Проектирование и расчет дорожных одежд» не предполагаются учебным планом.

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 инновационных образовательных технологий.

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

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы;
- тесты.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета с оценкой (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
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.	зачтено

<p>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.</p>	
<p>Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие 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.</p>	
<p>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.</p>	<p>не зачтено</p>

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Сильянов, Валентин Васильевич, Домке, Э. Р. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: Учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство " направление подготовки " Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования " М.: Академия, 2008

2. Углова, Евгения Владимировна, Бессчетнов, Б. В. Современные нормы проектирования автомобильных дорог: Учебное пособие для студентов, обуч. по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы", бакалавров по направлению. "Стр-во" Ростов н/Д.: Ростовский государственный строительный университет, 2011

3. Бондарева Эльвира Дмитриевна Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Учебное пособие Москва: Издательство Юрайт, 2018

б) дополнительная литература:

1. Углова, Е. В. Проектирование плана: метод. указания Ростов н/Д.: РГСУ, 2013

2. Углова, Е. В. Проектирование продольного и поперечного Ростов н/Д.: РГСУ, 2013

3. Бабков, В. Ф., Андреев, О. В. Проектирование автомобильных дорог: учебник

г) интернет-ресурсы:

1 ЭБС НТБ ДГТУ

д) перечень информационных технологий

1 Перечень программного обеспечения

1.1 Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty

2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных

2.1 Консультант Плюс

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Проектирование и расчет дорожных одежд» 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	GIMP (GNU Image	http:// www.gimp.org/

редактор	Manipulation Program)	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/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине «Проектирование и расчет дорожной одежды»

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;	Тема1	7
			ПК-1.2;	Тема2	7
			ПК-1.3.	Тема3 Тема4 Тема5	7
3.	ОПК-3	Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-3.1;	Тема 1	7
			ОПК-3.2;	Тема 2	
			ОПК-3.3	Тема 3 Тема4 Тема5	

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	<p>Знать: Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы в зависимости от задач по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства. Законодательство РФ и международные нормативные документы в соответствующей области знаний направления исследований</p> <p>Уметь: Применять на практике правила организации научно-исследовательских работ Осуществлять проведение патентного поиска. Использовать в профессиональной деятельности способы выбора и обоснования направления исследования.</p> <p>Владеть: Опытом применения на практике правил организации научно-исследовательских работ Навыком проведения патентного поиска Навыком применения на</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема4 Тема5	Вопросы для экзамену

			практике способов выбора и обоснования направления исследования		
3	ОПК-3	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	<p>Знать: Составления перечня и последовательность, определение потребности работ производственного подразделения.</p> <p>Уметь: осуществлять контроль за всеми процессами производственных подразделений, уметь давать оценку степени выполнения и давать оценку по результатам принятых управленческих решений.</p> <p>Владеть: Контролем процесса выполнения производственным подразделением установленных показателей Контролем соблюдения норм охраны труда пожарной безопасности, производственной санитарии при осуществлении технологического процесса.</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема4 Тема5	Вопросы для экзамена.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен) Теоретические вопросы

1. Основные требования к дорожной одежде
2. Конструктивные слои дорожной одежды. Требования к ним
3. Классификация дорожных одежд и покрытий
4. Этапы проектирования дорожной одежды
5. Принципы конструирования дорожных одежд
6. Нормативные нагрузки для расчета нежестких дорожных одежд
7. Деформации нежестких дорожных одежд при воздействии транспортной нагрузки
8. Основные критерии расчета нежестких дорожных одежд

- 9.Определение требуемого модуля упругости нежесткой дорожной одежды
- 10.Характеристика прочности грунтов и материалов конструктивных слоев дорожной одежды
- 11.Лабораторные испытания свойств материалов конструктивных слоев дорожной одежды
- 12.Теоретические положения расчета дорожной одежды
- 13.Расчетная схема нежестких дорожных одежд
- 14.Расчет нежестких дорожных одежд по упругому прогибу
- 15.Общий (эквивалентный) модуль упругости дорожной конструкции
- 16.Расчет монолитных слоев на растяжение при изгибе
- 17.Расчет дорожной одежды по сдвигу в грунте земляного полотна
- 18.Полевые испытания прочности дорожной одежды
- 19.Проектирование слоев усиления на существующих автодорогах
- 20.Влияние на работу дорожных конструкций природных факторов
- 21.Проектирование дорожных конструкций с учетом дорожно-климатического районирования
- 22.Расчет дорожной одежды на морозоустойчивость
- 23.Мероприятия по обеспечению морозоустойчивости дорожной одежды
- 24.Проектирование дренарующих слоев дорожной одежды
- 25.Особенности проектирования дорожной одежды в условиях Юга России
- 26.Конструктивные особенности жесткой дорожной одежды
- 27.Преимущества и недостатки жестких дорожных одежд
- 28.Нормативные нагрузки для расчета жестких дорожных одежд
- 29.Проверка трещиностойкости цементобетонных покрытий
- 30.Расчет напряжений в плите цементобетонного покрытия
- 31.Расчет толщины цементобетонного покрытия
- 32.Дополнительные слои оснований, их функции и назначение
- 33.Дорожные одежды из местных материалов
- 34.Композиционные дорожные одежды
- 35.Предупреждение трещинообразования в слоях асфальтобетонных покрытий, устроенных на жестких основаниях
- 36.Особенности проектирования дорожных одежд при движении большегрузных автомобилей

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

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 чёткие 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	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)