

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра экономики и транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалева Е.Г.

«22» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Устройство и эксплуатация пути
Специальность	23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация	Магистральный транспорт

Антрацит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство и эксплуатация пути» по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог. – 10 с.

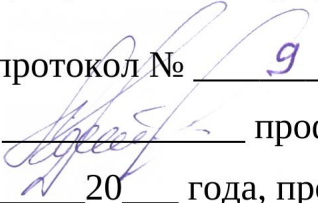
Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство и эксплуатация пути» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» марта 2018 года № 216, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «16» апреля 2018 года за № 50792, учебного плана по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (специализация «Магистральный транспорт») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н, доцент, доцент кафедры экономики и транспорта Савченко И.В.
старший преподаватель кафедры экономики и транспорта Богданов В.П.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры экономики и транспорта

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  проф. Артёменко В.А.

Переутверждена: «___» _____ 20___ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии института

 доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

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

Цели дисциплины:

получение будущими инженерами путей сообщения теоретических и практических знаний в области устройства, расчетов и эксплуатации железнодорожного пути.

Задачи дисциплины:

изучение устройства железнодорожного пути, как сложного инженерно-технического сооружения, методов, правил и норм его проектирования, исходя из заданных условий их работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Устройство и эксплуатация пути» относится к обязательной части дисциплин.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения в шестом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Высшая математика», «Геология», «Гидравлика», «Общий курс транспорта», и служит основой для освоения дисциплин «Железнодорожные станции и узлы».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Устройство и эксплуатация пути», должны:

знать:

устройство железнодорожного пути;

основы ведения путевого хозяйства;

путевые машины и механизмы;

технологические процессы производства путевых работ;

управление путевым хозяйством;

классификацию конструкционных материалов, строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов;

конструкционные металлы и сплавы;

теорию и технологию термической обработки стали;

пластмассы;

уметь:

производить оценку технического состояния объектов инфраструктуры
разрабатывать технологические процессы работы железнодорожных станций,

участков и направлений;

производить выбор конструкционных материалов по их свойствам;

владеть навыками:

анализа эксплуатационных условий на станционных участках железнодорожного пути и выбирать соответствующую конструкцию верхнего строения пути, соединений и пересечений, необходимую защиту от воздействия природных факторов.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общефессиональных:

ОПК-5 – способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	72 (2 зач. ед.)		72 (2 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	51		9
в том числе:			
Лекции	34		6
Практические (семинарские) занятия	17		3
Лабораторные работы	–		–
Курсовая работа (курсовой проект)	–		–
Другие формы и методы организации образовательного процесса	–		–
Самостоятельная работа студента (всего)	21		63
Итоговая аттестация	диф. зач.		диф. зач.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Земляное полотно.

Введение. Поперечные профили земляного полотна: 1) Типовые нормальные профили. 2) Типовые специальные профили. 3) Индивидуальные поперечные профили. 4) Основная площадка земляного полотна. 5) Обочина. Крутизна откоса земляного полотна.

Защита земляного полотна: 1) Укрепление откосов. 2) Каменные отсыпи. 3) Железобетонные покрытия. 4) Сбор и отвод поверхностных и грунтовых вод.

5) Водоотводный железобетонный лоток. 6) Междушпальный водоотводный лоток на станциях. 7) Канавы. Лотки. Закрытые дренажи.

Деформации основной площадки: 1) Классификация деформаций. 2) Балластное корыто. 3) Балластный мешок. 4) Пучины. 5) Теплоизоляция грунта. 6) Оседания земляного полотна. 7) Оползни.

Тема 2. Линейные конструкции верхнего строения пути (ВСП).

Рельсы: 1) Назначение рельсов. 2) Типы рельсов. 3) Профиль и размеры рельсов. 4) Материал для рельсов. 5) Сроки службы рельсов. 6) Дефекты рельсов. 7) Условное обозначение рельсов.

Стыки и стыковые скрепления: 1) Классификация. 2) Болтовые стыки. 3) Электроизолирующие стыки.

Промежуточные скрепления: 1) Скрепления для деревянных шпал. 2) Скрепления для железобетонных шпал.

Подрельсовые опоры: 1) Деревянные шпалы и брусья. 2) Типы и виды шпал. 3) Железобетонные шпалы и брусья. 4) Срок службы.

Балласт и балластная призма: 1) Балластные материалы. 2) Щебеночный балласт. 3) Требования к щебню. 4) Поперечные профили балластной призмы. 5) Сроки службы.

Тема 3. Рельсовая колея.

Рельсовая колея на прямых участках: 1) Ходовые части подвижного состава. 2) Устройство колеи на прямых. 3) Параметры рельсовой колеи. 4) Ширина колеи. 5) Подуклонка рельсов. 6) Положение рельсовых нитей по уровню.

Рельсовая колея в кривых участках: 1) Схемы вписывания экипажей в кривых. 2) Нормы ширины и уширения колеи в кривых. 3) Определение оптимальной и минимально допустимой ширины колеи. 4) Ширина колеи в кривых. 5) Возвышение наружного рельса в кривой.

Рельсовая колея в кривых участках: 1) Возвышение наружной рельсовой нити над внутренней в кривых. 2) Параметры переходных кривых. 3) Укладка укороченных рельсов.

Тема 4. Соединения и пересечения путей.

Стрелочные переводы: 1) Классификация стрелочных переводов и пересечений. 2) Одиночный обыкновенный стрелочный перевод. 3) Марка стрелочного перевода. 4) Стрелка. 5) Крестовина и контррельсы. 6) Крестовины с подвижным сердечником.

Стрелочные переводы: 1) Расчет параметров стрелки. 2) Длины кривого острья и рамного рельса, размеры крестовины. 3) Компоновка одиночного обыкновенного стрелочного перевода. 4) Глухие пересечения. 5) Съезды. 6) Стрелочные улицы.

Тема 5. Основы эксплуатации пути.

Технические основы ведения путевого хозяйства: 1) Структура управления. 2) Сроки ремонтов пути. 3) Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ. 4) Контроль за состоянием пути.

Текущее содержание и ремонты пути: 1) Планирование работ.

2) Содержание стрелочных переводов. 3) Содержание бесстыкового пути. 4) Организация ремонта пути. 5) Технологические процессы производства путевых работ.

Организация снегоборьбы на перегонах и станциях: 1) Снегозависимость пути и его защита. 2) Категории и степени снегозависимости. 3) Снегозащитные полосы. 4) Щитовые снегозащитные линии. 5) Организация снегоборьбы. 6) Снегоочистители.

4.3. Лекции.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Земляное полотно.	6		–
2	Линейные конструкции верхнего строения пути (ВСП).	8		2
3	Рельсовая колея.	8		2
4	Соединения и пересечения путей.	6		2
5	Основы эксплуатации пути.	6		–
Итого:		34		6

4.4. Практические (семинарские) занятия.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Определение основных параметров стрелочного перевода	2		–
2	Определение марки крестовины	2		–
3	Расчет линейных размеров крестовины и контррельсов. Расчет осевых размеров стрелочного перевода	2		–
4	Расчет ординат переводной кривой	2		1
5	Проектирование эпюры стрелочного перевода	3		1
6	Очистка пути от снега на станции. Выбор типа снегоуборочной машины	3		–
7	Определение продолжительности цикла работы снегоуборочной машины. Построение графика работы снегоуборочной машины.	3		1
Итого:		17		3

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов.

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Земляное полотно.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	3		15
2	Линейные конструкции верхнего строения пути.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4		12
3	Рельсовая колея.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4		12
4	Соединения и пересечения путей.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4		12
5	Основы эксплуатации пути.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	6		12
Итого:			21		63

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном

обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

опрос лекционного материала;

выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного дифференцированного зачета, который включает в себя ответ на два теоретических вопроса и решение задачи. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

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

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
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.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Симакова О.В., Железные дороги. Общий курс: учеб. пособие / О.В. Симакова – Минск: РИПО, 2014. – 223 с. – ISBN 978-985-503-428-6 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855034286.html>

2. Левин Д.Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: технология и управление работой станций и узлов: учеб. Пособие / Д.Ю. Левин. – М.: ИНФРА-М, 2018 – 384 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://b-ok.cc/book/3557324/a2cdaa>

3. Железнодорожные станции и узлы: учебник / В.И. Апатцев и др.; под ред. В.И. Апатцева и Ю.И. Ефименко. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 855 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://library.miit.ru/2014books/caches/4.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Железнодорожный путь: учебник / Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг [и др.]; ред. Е.С. Ашпиз; Учеб.-метод. цент по образованию на ж.-д. трансп. – М.: [б.и.], 2014. – 544 с.

2. Научно-популярный, производственно-технический журнал «Путь и путевое хозяйство» № 1-12, 2017.

3. Новакович В.И. Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / В.И. Новакович. – М.: Маршрут, 2005.

4. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учеб. для вузов ж.-д. транспорта/ ред. Э.В. Воробьев, ред. А.М. Никонов. – М.: Маршрут, 2005.

в) методические указания:

1. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Устройство и эксплуатация пути» (для студентов заочной формы обучения специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог). Составители: Савченко И.В., Романенко О.С. – Антрацит, 2019. – 15 с.

г) Интернет-ресурсы:

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Устройство и эксплуатация пути» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

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 (GNU Image 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/