МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт транспорта и логистики
Кафедра «Подъемно-транспортная техника»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института транспорта
и логистики
_____ В.В. Быкадоров
«14» 04 2023_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ МАШИНЫ»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Транспортирующие машины» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства – ___ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Транспортирующие машины» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 11 августа 2020 года № 935.

СОСТАВИТЕЛИ:
доцент кафедры «Подъемно-транспортная техника» В.А. Коструб
ст. преп. кафедры «Подъемно-транспортная техника» А.С. Климчук

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Подъемно-транспортная техника»
«11» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ В.А. Коструб
Переутверждена: «___» _____20__ г., протокол № _____

Согласована:

Директор института
транспорта и логистики _____ В.В. Быкадоров

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 года, протокол №8.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики_____ Е.И.Иванова

© Климчук А.С., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

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

Цели изучения дисциплины: изучение принципа действия, особенностей конструкции, режимов работы транспортирующих машин, их составных частей, узлов и механизмов; выполнение эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов основных механизмов транспортирующих машин на основе выбора рациональных технико-экономических показателей; формирование знаний и умений выполнения расчета и проектирования транспортирующих машин с учетом условий эксплуатации, динамических и технологических нагрузок; приобретение навыков выбора и эксплуатации транспортирующих машин при перемещении насыпных и штучных грузов.

Задачи изучения дисциплины: изучение общих принципов расчета и приобретение навыков конструирования транспортирующих машин; формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания, использования и эксплуатации транспортирующих машин на основе знания современных методов расчета, конструирования и проектирования, включая автоматизированное.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Транспортирующие машины» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана (по выбору студента).

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электротехника и электроника», «Детали машин и основы конструирования», «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин», «Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и служит основой для изучения дисциплин «Монтаж эксплуатация и ремонт ПТСДМ», «Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ» и для выполнения дипломного проекта.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПК-1. Способен управлять разработкой конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	ПК-1.1 Проведение инженерных расчетов, в том числе с применением вычислительной техники.	Знать: З1 устройство, работу и современные методики расчетов основных типов транспортирующих машин; методики поиска

		и обработки информации.
		Уметь: У1 применять для проектирования и модернизации транспортирующих машин современные методики их расчетов; обрабатывать, сопоставлять и анализировать полученные результаты.
		Владеть: В1 методиками, стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами для выполнения инженерных расчетов транспортирующих машин.
	ПК-1.2 Разработка комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования транспортных средств.	Знать: З2 принципы, назначение, структуру и регламентацию составления и оформления конструкторской документации (технических условий, стандартов, технических описаний машин и оборудования) для создания новых или модернизируемых образцов транспортирующих машин.
		Уметь: У2 разрабатывать и составлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов для создания новых или модернизируемых образцов транспортирующих машин.
		Владеть: В2 профессиональной терминологией и принципами составления документов, навыками использования современных информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	**Заочная форма**
Общая учебная нагрузка (всего)	**252 (7 зач. ед)**	**252 (7 зач. ед)**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	**153**	**36**
Лекции	68	16
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	51	12
Лабораторные работы	34	8
Курсовая работа (курсовой проект)	36	36
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	**99**	**216**
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 6-7

Тема 1. Введение. Общие сведения.

Роль и значение транспортирующих машин. Назначение машин непрерывного транспорта. Классификация и основные виды транспортирующих машин. Основы выбора типа транспортирующей машины. Общие сведения о машинах непрерывного транспорта. Характеристика транспортируемых грузов.

Тема 2. Составные элементы конвейеров с гибким тяговым органом.

Тяговые органы конвейеров, их конструктивные типы и особенности. Ходовые опорные устройства. Натяжные устройства. Приводы конвейеров.

Тема 3. Ленточные конвейеры.

Ленточные конвейеры общего назначения с прорезиненной лентой. Ленточные конвейеры с металлическими лентами. Ленточные конвейеры специальных типов с прорезиненной лентой.

Тема 4. Цепные конвейеры.

Подвесные, тележечные, грузоведущие, штанговые и шагающие конвейеры. Скребковые конвейеры. Скребково-ковшовые, ковшовые и люлечные конвейеры. Пластинчатые конвейеры.

Тема 5. Элеваторы.

Семестр 7

Тема 6. Конвейеры без тягового элемента.

Винтовые конвейеры. Роликовые конвейеры. Качающиеся, инерционные и вибрационные конвейеры.

Тема 7. Вспомогательные устройства.

Общее устройство, типы и классификация вспомогательных устройств. Гравитационные (самотечные) устройства. Бункеры, бункерные затворы. Питатели и дозаторы. Метательные машины. Автоматические конвейерные весы.

Тема 8. Гидравлический и пневматический транспорт.

Назначение и общее устройство установок гидравлического транспорта. Механическое оборудование установок гидравлического транспорта. Механическое оборудование установок пневматического транспорта. Назначение и общее устройство установок пневматического транспорта.

Тема 9. Подвесные канатные дороги.

Использование машин непрерывного транспорта в современных транспортно-технологических системах и комплексах. Основные направления развития отрасли. Перспективы повышения надежности и безопасности эксплуатации, улучшения технологических, экологических и эргономических показателей качества машин непрерывного транспорта. Общий порядок расчета и конструирования подвесных канатных дорог. Основные типы подвесных канатных дорог Элементы ПКД и подвижной состав. Общее устройство, конструктивные особенности подвесных канатных дорог.

Тема 10. Заключение.

Использование машин непрерывного транспорта в современных транспортно-технологических системах и комплексах. Основные направления развития отрасли. Перспективы повышения надежности и безопасности эксплуатации, улучшения технологических, экологических и эргономических показателей качества машин непрерывного транспорта.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение. Общие сведения.	8	2
2	Составные элементы конвейеров с гибким тяговым органом.	8	2
3	Ленточные конвейеры.	6	2
4	Цепные конвейеры.	6	2
5	Элеваторы.	6	2
6	Конвейеры без тягового элемента.	8	2
7	Вспомогательные устройства.	8	2
8	Гидравлический и пневматический транспорт.	6	2
9	Подвесные канатные дороги.	6	
10	Заключение.	6	
	Итого:	**68**	**16**

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Проверочные расчеты деталей пластинчатых цепей	2	
2	Составление и анализ кинематических схем приводов транспортирующих машин	2	
3	Расчет ленточного конвейера	3	4
4	Расчет пластинчатого конвейера	4	4
5	Расчет эскалаторов	4	
6	Расчет скребкового конвейера	4	2
7	Расчет подвесного грузонесущего конвейера	4	
8	Расчет тележечного конвейера	4	
9	Расчет ленточного ковшового элеватора	4	2

10	Расчет винтового конвейера	4	
11	Расчет вибрационного конвейера	4	
12	Расчет роликового конвейера	4	
13	Расчет гидротранспортной установки	4	
14	Расчет пневмотранспортной установки	4	
Итого:		**51**	**12**

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Определения тягового усилия ленточного конвейера методом тензометрирования.	9	2
2	Определение коэффициента сопротивления движению пластинчатого полотна конвейера.	9	2
3	Определение способа разгрузки и коэффициента заполнения ковшей ленточного ковшового элеватора.	8	2
4	Изучение конструкции подвесных конвейеров и определение шага грузовых подвесок.	8	2
Итого:		**34**	**8**

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Расчетно-конструкторская разработка устройства составных узлов и элементов одного из типов конвейеров	Выполнение курсовой работы	36	36
2	Тема 1. Введение. Общие сведения.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	6	10
3	Тема 2. Составные элементы конвейеров с гибким тяговым органом.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	7	10
4	Тема 3. Ленточные конвейеры.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	7	25
5	Тема 4. Цепные конвейеры	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	7	25
6	Тема 5. Элеваторы.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	6	25
7	Тема 6. Конвейеры без тягового элемента.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	6	25
8	Тема 7. Вспомогательные устройства.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	6	25
	Тема 8. Гидравлический и пневматический транспорт.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и	6	25

		промежуточному контролю знаний.		
	Тема 9. Подвесные канатные дороги.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	6	10
	Тема 10. Заключение.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	6	-
Итого:			**99**	**216**

4.7. Курсовые работы (проекты)

Выполнение курсовой работы имеет цель закрепление и углубление знаний студентов в части конструкторского расчета и проектирования машин непрерывного транспорта, а также формирование у них соответствующих умений и навыков.

Задание на выполнение курсовой работы и список необходимой литературы выдает преподаватель.

Темой работы может служить расчетно-конструкторская разработка устройства составных узлов и элементов одного из типов конвейеров, изучаемых в курсе. Разработка, выполненная в ходе курсовой работы, может служить базой для последующего выполнения студентами дипломного проекта специалиста. Целесообразно в рамках выполнения расчетной части курсовой работы проведение патентно-информационного исследования по теме, непосредственно касающейся разработки.

Темы курсовых работ:

№ п/п	Наименование
1.	Спроектировать ленточный конвейер с прорезиненной лентой
2.	Спроектировать пластинчатый конвейер для транспортирования сыпучих и штучных грузов
3.	Спроектировать ковшовый ленточный элеватор для транспортирования сыпучих грузов
4.	Спроектировать подвесной грузонесущий конвейер с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов

Объем курсовой работы – 2-3 листа чертежей формата А1, выполненных на компьютере с использованием графических редакторов AutoCAD или «КОМПАС», и расчетно-пояснительная записка на 30-50 страницах формата А4, выполненная с использованием текстового редактора Word, которые должны удовлетворять требованиям стандартов ЕСКД.

Защиту курсовой работы в соответствии с графиком учебного процесса принимает комиссия, состав которой утверждается на заседании кафедры.

Студентам, проявившим склонность к научно-исследовательской работе, в рамках курсового проектирования может быть рекомендована выдача заданий по НИРС, включающих разработку новых конструкций с подачей заявок на изобретения, разработку новых оригинальных методик расчета элементов и механизмов машин непрерывного транспорта, теоретические или экспериментальные исследования, разработку и отладку прикладных программ проектирования и т.п.

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, которые необходимо разработать) Введение. Компоновка конвейера и выбор типов основных узлов. Определение параметров производительности. Тяговый расчет. Расчет и проектирование приводной станции. Расчет и проектирование натяжной станции. Расчет и проектирование узла конвейера. Заключение. Литература. Приложения.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) Общий вид конвейера. Приводная станция. Натяжная станция.

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 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, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

– курсовая работа;
– контрольные работы;
– практические занятия;
– лабораторные работы.

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».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена, зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.), защита курсовой работы. 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	Зачеты
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.	зачтено
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 вла-	не зачтено

	деет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Федотов П.И., Подъёмно-транспортные машины: Учебник / Федотов П.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-4323-0080-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300805.html.

2. Черненко В.Д., Расчет средств непрерывного транспорта: учебное пособие / В.Д. Черненко. - СПб.: Политехника, 2011. - 386 с. - ISBN 978-5-7325-0670-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732506705.html.

3. Янсон Р.А., Базовые машины конструкция и проектирование: Учебное пособие. / Р.А. Янсон - М.: Издательство АСВ, 2019. - 654 с. - ISBN 978-5-4323-0295-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302953.html.

б) дополнительная литература:

1. Холодилин А.Н., Расчет грузоподъемных устройств: учебное пособие / Холодилин А.Н. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 126 с. - ISBN 978-5-7410-1730-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017302.html.

2. Кузиев Д.А., Горные машины и оборудование: конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств: метод. указ. по выполнению практических работ / Кузиев Д.А. - М.: МИСиС, 2017. - 80 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_121.html.

3. Ковалевский В.И., Подъемно-транспортные установки и оборудование. Курсовое проектирование: учеб. пособие / Ковалевский В.И. - СПб.: ГИОРД, 2013. - 672 с. - ISBN 978-5-98879-138-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791386.html.

4. Горбатюк С.М., Инжиниринг грузоподъемных машин и устройств: учеб. / Горбатюк С.М. - М.: МИСиС, 2017. - ISBN 978-5-906846-40-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846402.html.

5. Андреенков Е.В., Транспортирующие машины легкой промышленности / Андреенков Е.В. - М.: Колос, 2013. - 174 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0247-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202474.html.

6. Ерохин М.Н., Подъемно-транспортные машины / М. Н. Ерохин, С. П. Казанцев, А. В. Карп и др.; Под ред. М. Н. Ерохина и С. П. Казанцева. - М.: Колос, 2010. - 335 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. за-

ведений) - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206259.html.

в) методические указания:

1. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Машины непрерывного транспорта" (для студентов, обучающихся по направлениям "Инженерная механика" и "Машиностроение", специальность "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, мелиоративные машины и оборудование") / Сост.: О.В. Карсский, В.А. Турушин, С.М. Аветисян - Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2010. – 66 с.

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Машины непрерывного транспорта" (для студентов, обучающихся по направлениям "Инженерная механика" и "Машиностроение", специальность "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, мелиоративные машины и оборудование") / Сост.: О.В. Карсский, В.А. Турушин, С.М. Аветисян - Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2010. – 28 с.

3. Методические указания к курсовому проектированию (для студентов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»)"Машины непрерывного транспорта", (Часть первая) (для студентов, обучающихся по направлениям «Машиностроение» специальность"Подъемно-транспортные, дорожные, строительные, мелиоративные машины и оборудование») /Сост.: Карсский О.В. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2013.

4. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Машины непрерывного транспорта", (Часть вторая) (для студентов, обучающихся по направлениям «Машиностроение» специальность "Подъемно-транспортные, дорожные, строительные, мелиоративные машины и оборудование») /Сост.: Карсский О.В. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2013. - 39 с.

5. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Транспортирующие машины» (для студентов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование») / Сост. А.С. Климчук. – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 33 с.

6. Текст лекций по дисциплине «Транспортирующие машины» (для студентов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование») / Сост. А.С. Климчук. – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 222 с.

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – http://минобрнауки.рф/

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – http://obrnadzor.gov.ru/

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики –https://minobr.su

4. Народный совет Луганской Народной Республики – https://nslnr.su

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов

высшего образования – http://fgosvo.ru

6. Федеральный портал «Российское образование» – http://www.edu.ru/

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/

8. Энциклопедии и словари http://encycl.yandex.ru;

9. Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин» http://www.apm.ru;

10. Росстандарт http://standard.gost.ru;

11. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru

Электронные библиотечные системы и ресурсы

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

2. 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 и программное обеспечение дисциплины

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

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная промышленными образцами, раздаточный материал.

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов и макетами подъемно-транспортной техники, а также переносным комплектом презентационной техники, экскурсии на предприятия для ознакомления с натурными образцами машин. Все расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении практических работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов и ноутбуков.

Лабораторные работы: учебная лаборатория № 102, оснащенная действующими моделями транспортирующих машин – конвейер подвесной грузонесущий, конвейер ленточный, элеватор ковшовый (промышленный экземпляр), конвейер пластинчатый, экспериментальная установка для транспортирования грузов на «воздушной подушке».

Шаблон отчетов по лабораторным работам:

1. Название и цель работы.

2. Схема проведения опытов, паспортные данные испытуемой машины, узла, детали.

3. Информация по каждому опыту: название опыта (выбор метода контроля); краткое описание опыта; составление протокола контроля; выводы.

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

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	**Бесплатное программ-ное 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 Manip-ulation 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
Аудиоплейер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Транспортирующие машины»

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	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-1	ПК-1. Способен управлять разработкой конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	ПК-1.1 ПК-1.2	Тема 1. Введение. Общие сведения. Тема 2. Составные элементы конвейеров с гибким тяговым органом. Тема 3. Ленточные конвейеры. Тема 4. Цепные конвейеры. Тема 5. Элеваторы. Тема 6. Конвейеры без тягового элемента. Тема 7. Вспомогательные устройства. Тема 8. Гидравлический и пневматический транспорт. Тема 9. Подвесные канатные дороги. Тема 10. Заключение.	6-7

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	Знать: устройство, работу и современные методики расчетов основных типов транспорти-	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5,	Лабораторная работа, практические занятия, индивидуальное

			рующих машин; методики поиска и обработки информации. Уметь: применять для проектирования и модернизации транспортирующих машин современные методики их расчетов; обрабатывать, сопоставлять и анализировать полученные результаты. Владеть: методиками, стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами для выполнения инженерных расчетов транспортирующих машин.	Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10	задание, контрольная работа, курсовая работа, промежуточная аттестация (экзамен, зачет).
		ПК-1.2	Знать: принципы, назначение, структуру и регламентацию составления и оформления конструкторской документации (технических условий, стандартов, технических описаний машин и оборудования) для создания новых или модернизируемых образцов транспортирующих машин. Уметь: разрабатывать и составлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов для создания новых или модернизируемых образцов транс-	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10	Лабораторная работа, практические занятия, индивидуальное задание, контрольная работа, курсовая работа, промежуточная аттестация (экзамен, зачет).

			портирующих машин. Владеть: профессиональной терминологией и принципами составления документов, навыками использования современных информационных технологий.		

Фонды оценочных средств по дисциплине «Транспортирующие машины»

Курсовая работа:

Темой работы может служить расчетно-конструкторская разработка устройства составных узлов и элементов одного из типов конвейеров, изучаемых в курсе. Разработка, выполненная в ходе курсовой работы, может служить базой для последующего выполнения студентами дипломного проекта специалиста. Целесообразно в рамках выполнения расчетной части курсовой работы проведение патентно-информационного исследования по теме, непосредственно касающейся разработки.

Объем курсовой работы – 2-3 листа чертежей формата А1, выполненных на компьютере с использованием графических редакторов AutoCAD или «КОМПАС», и расчетно-пояснительная записка на 30-50 страницах формата А4, выполненная с использованием текстового редактора Word, которые должны удовлетворять требованиям стандартов ЕСКД.

Защиту курсовой работы в соответствии с графиком учебного процесса принимает комиссия, состав которой утверждается на заседании кафедры.

Студентам, проявившим склонность к научно-исследовательской работе, в рамках курсового проектирования может быть рекомендована выдача заданий по НИРС, включающих разработку новых конструкций с подачей заявок на изобретения, разработку новых оригинальных методик расчета элементов и механизмов машин непрерывного транспорта, теоретические или экспериментальные исследования, разработку и отладку прикладных программ проектирования и т. п.

Темы курсовых работ:

1. Спроектировать ленточный конвейер с прорезиненной лентой.
2. Спроектировать пластинчатый конвейер для транспортирования сыпучих и штучных грузов.
3. Спроектировать ковшовый ленточный элеватор для транспортирования сыпучих грузов.

4. Спроектировать подвесной грузонесущий конвейер с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов.

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, которые необходимо разработать) Введение. Компоновка конвейера и выбор типов основных узлов. Определение параметров производительности. Тяговый расчет. Расчет и проектирование приводной станции. Расчет и проектирование натяжной станции. Расчет и проектирование узла конвейера. Заключение. Литература. Приложения.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) Общий вид конвейера. Приводная станция. Натяжная станция.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовая работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовая работа выполнена на высоком уровне (при защите правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Курсовая работа выполнена на среднем уровне (при защите правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Курсовая работа выполнена на низком уровне (при защите правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (при защите правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы к контрольным работам:

1. Охарактеризуйте основные типы гибких тяговых органов конвейеров и их область применения.

2. Определите потребную мощность двигателя ленточного конвейера для транспортировки дроблённого гранитного щебня на высоту 10 м и дальность по горизонтали 100 м, если запас тяги по сцеплению составляет не менее 30%, а производительность 250 т/час.

3. Каковы причины динамических нагрузок при цепном тяговом органе и как они определяются?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Индивидуальное задание:

По исходным данным выполнить расчеты, выбрать унифицированные сборочные единицы для комплектования принятой схемы привода для каждого

из рассматриваемых типов конвейеров и выполнить в масштабе, в плане, на листе формата А3 компоновочный чертеж приводной станции с указанием габаритных и установочных размеров, технических параметров комплектующих изделий.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству индивидуальное задание

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Индивидуальное задание выполнено на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Индивидуальное задание выполнено на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Индивидуальное задание выполнено на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Индивидуальное задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Темы практических занятий:

Тема 1. Проверочные расчеты деталей пластинчатых цепей.

Тема 2. Составление и анализ кинематических схем приводов транспортирующих машин.

Тема 3. Расчет ленточного конвейера.

Тема 4. Расчет пластинчатого конвейера.

Тема 5. Расчет эскалаторов.

Тема 6. Расчет скребкового конвейера.

Тема 7. Расчет подвесного грузонесущего конвейера.

Тема 8. Расчет тележечного конвейера.

Тема 9. Расчет ленточного ковшового элеватора.

Тема 10. Расчет винтового конвейера.

Тема 11. Расчет вибрационного конвейера.

Тема 12. Расчет роликового конвейера.

Тема 13. Расчет гидротранспортной установки.

Тема 14. Расчет пневмотранспортной установки.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практические занятия

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Практическая работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Практическая работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Практическая работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Практическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Темы лабораторных работ:

Тема №1. Определения тягового усилия ленточного конвейера методом тензометрирования.

Тема №2. Определение коэффициента сопротивления движению пластинчатого полотна конвейера.

Тема №3. Определение способа разгрузки и коэффициента заполнения ковшей ленточного ковшового элеватора.

Тема №4. Изучение конструкции подвесных конвейеров и определение шага грузовых подвесок.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторные работы

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Лабораторная выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Лабораторная выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен, зачет):

1. Характеристика транспортируемых грузов.
2. Режимы, условия работы и расчетные нагрузки.
3. Статические и динамические нагрузки.
4. Материалы для деталей и узлов конвейеров.
5. Составные части конвейеров с гибким тяговым элементом.
6. Тяговые элементы конвейеров с гибким тяговым элементом.
7. Приводы конвейеров с гибким тяговым элементом.
8. Натяжные устройства конвейеров с гибким тяговым элементом.
9. Загрузочные и разгрузочные устройства конвейеров.
10. Очистительные и предохранительные устройства.
11. Основы расчета конвейеров (производительность, мощность, сопротивления движению, выбор электродвигателя, параметры натяжного устройства).
12. Ленточные конвейеры общего назначения и принципа действия.
13. Элементы ленточных конвейеров (конвейерные ленты, Роликовые опоры и ролики, приводные и натяжные устройства, остановы и ловители).
14. Расчет ленточных конвейеров.
15. Основы проектирования ленточных конвейеров общего назначения.
16. Ленточные конвейеры большой мощности.
17. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования ленточных конвейеров.
18. Специальные типы конвейеров (ленточно-канатные, ленточно-цепные, конвейеры, особенности расчётов).

19. Конвейеры с металлической лентой.
20. Конвейеры с лентой на воздушной и магнитной подушке.
21. Конвейер с лентой на магнитной подушке.
22. Конвейер с лентой на водяной подушке. Передвижные конвейеры. Самоходные конвейеры большой длины.
23. Метательные ленточные конвейеры.
24. Крутонаклонные ленточные конвейеры.
25. Пластинчатые конвейеры общего назначения.
26. Изгибающиеся пластинчатые конвейеры.
27. Расчет пластинчатых конвейеров.
28. Скребковые конвейеры (порционного волочения с высокими скребками).
29. Скребковые конвейеры (сплошного волочения с погруженными скребками). Конвейеры сплошного волочения (с погруженными скребками).
30. Тележечные конвейеры.
31. Грузоведущие конвейеры.
32. Ковшовые конвейеры и элеваторы.
33. Вертикальные люлечные конвейеры.
34. Расчет вертикальных цепных конвейеров для транспортировки тарно-штучных грузов.
35. Грузонесущие конвейеры.
36. Толкающие конвейеры.
37. Тяговый расчет подвесных конвейеров.
38. Многокабинные конвейеры-подъемники.
39. Эскалаторы. Расчет пассажирских конвейеров и эскалаторов.
40. Пассажирские конвейеры. Расчет пассажирских конвейеров и эскалаторов.
41. Винтовые конвейеры. Общие сведения.
42. Расчет винтовых конвейеров.
43. Вращающиеся транспортирующие трубы.
44. Гравитационные (самотечные) устройства.
45. Роликовые конвейеры.
46. Вибрационные конвейеры. Основы теории и выбор параметров конвейеров.
47. Конвейеры с возвратно-поступательным движением.
48. Пневмотранспортные установки всасывающего действия.
49. Пневмотранспортные установки нагнетательного действия.
50. Бункера. Истечение сыпучих грузов из емкостей.
51. Расчет бункеров.
52. Затворы бункеров.
53. Питатели.
54. Монтаж конвейерных систем.
55. Области применения и основы выбора конвейеров.
56. Надежность конвейерных систем.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточная аттестация (экзамен, зачет)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
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.	зачтено
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.	не зачтено

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Для оценивания знаний, умений и навыков студентов, изучивших дисциплину «Транспортирующие машины» разработаны и используются следующие методические материалы:

5. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Машины непрерывного транспорта" (для студентов, обучающихся по направлениям "Инженерная механика" и "Машиностроение", специальность "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, мелиоративные машины и оборудование") / Сост.: О.В. Карсский, В.А. Турушин, С.М. Аветисян - Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2010. – 66 с.

6. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Машины непрерывного транспорта" (для студентов, обучающихся по направлениям "Инженерная механика" и "Машиностроение", специальность "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, мелиоративные машины и

оборудование") / Сост.: О.В. Карсский, В.А. Турушин, С.М. Аветисян - Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2010. – 28 с.

7. Методические указания к курсовому проектированию (для студентов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»)"Машины непрерывного транспорта", (Часть первая) (для студентов, обучающихся по направлениям «Машиностроение» специальность "Подъемно-транспортные, дорожные, строительные, мелиоративные машины и оборудование») /Сост.: Карсский О.В. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2013.

8. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Машины непрерывного транспорта", (Часть вторая) (для студентов, обучающихся по направлениям «Машиностроение» специальность "Подъемно-транспортные, дорожные, строительные, мелиоративные машины и оборудование») /Сост.: Карсский О.В. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2013. – 39 с.

5. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Транспортирующие машины» (для студентов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование») / Сост. А.С. Климчук. – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 33 с.

6. Текст лекций по дисциплине «Транспортирующие машины» (для студентов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование») / Сост. А.С. Климчук. – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 222 с.

Лист изменений и дополнений

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

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) *по дисциплине: «Транспортирующие машины»* соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности *23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.*

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины практики и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки инженеров по указанной специальности.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта
и логистики _____ Е.И. Иванова