Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра механики материалов, конструкций и машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.6.2 Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Промышленная безопасность и производственный контроль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.6.2 Обеспечение безопасности подъемн транспортного оборудования*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра механики материалов, конструкций и машин
наименование кафедры

протокол № 13 от "16" марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра механики материалов, конструкций и машин — Е.В. Пояркова
наименование кафедры / *подпись* / *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент — А.А. Гаврилов
должность / *подпись* / *расшифровка подписи*

должность / *подпись* / *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность — Е.В. Пояркова
код наименование / *личная подпись* / *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
С.А. Биктимирова
личная подпись / *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
А.М. Черноусова
личная подпись / *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Гаврилов А.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: подготовить студентов к экспериментально-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технической деятельности, связанной с созданием и эксплуатацией технических средств, для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Научить студентов применять знания, полученные в результате фундаментальной подготовки по естественнонаучным и специальным дисциплинам, для решения инженерных задач, связанных с расчетом и конструированием.

Задачи:

- изучение типовых конструкций, элементов и устройств подъемно-транспортных машин, приборов и устройств, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию;
- приобретение навыков и знаний, необходимых при проектировании подъемно-транспортных машин в различных отраслях промышленности;
- умение выбирать те или иные типы грузоподъемных машин и механизмов для выполнения работ в конкретных условиях производства;

- приобретение знаний по основам разработки проектов технических условий и требований, стандартов, и технических описаний, нормативной документации для новых ГПМ, а также с учетом механико-технологических, эстетических, экологических и экономических требований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.В.11 Основы теории надежности, Б1.Д.В.17 Основы промышленной безопасности*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ПК*-7-В-1 Знает основные способы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций ПК*-7-В-2 Умеет выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также в случае пожара ПК*-7-В-3 Имеет навыки применения базовых способов и технологий защиты в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** основные способы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций **Уметь:** выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также в случае пожара **Владеть:** навыками применения базовых способов и технологий защиты в чрезвычайных ситуациях
ПК*-9 Способен к осуществлению мероприятий по обеспечению	ПК*-9-В-1 Знает порядок и процедуры проведения освидетельствований, контрольных испытаний, диагностирования оборудования опасных производственных объектов; положения и	**Знать:** порядок и процедуры проведения освидетельствований, контрольных испытаний, диагностирования оборудования опасных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
технической и технологической безопасности	законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; положения и требования правил организации осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте ПК*-9-В-2 Умеет оформлять документы, устанавливающие условия экспертизы промышленной безопасности испытаний и технических освидетельствований технических устройств ПК*-9-В-3 Владеет навыками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений; контроля соблюдения технологической дисциплины	производственных объектов; положения и законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; положения и требования правил организации осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте **Уметь:** оформлять документы, устанавливающие условия экспертизы промышленной безопасности испытаний и технических освидетельствований технических устройств **Владеть:** навыками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений; контроля соблюдения технологической дисциплины

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**37,25**	**37,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к рубежному контролю)*	**70,75**	**70,75**
Вид итогового контроля	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Общие требования к подъемно-транспортному оборудованию и его элементам на различных этапах жизненного цикла.	72	12		12	48
2	Эксплуатация грузоподъемных машин. Производство работ грузоподъемными машинами.	36	6		6	24
	Итого:	108	18		18	72
	Всего:	108	18		18	72

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение. Общие требования к подъемно-транспортному оборудованию и его элементам на различных этапах жизненного цикла.

Цели и задачи курса «Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования». Термины и определения. Краткий обзор развития грузоподъемной техники. Документация, регламентирующая проектирование и техническую эксплуатацию подъемно-транспортного оборудования Классификация ГПМ. Обзор основных типов, принцип действия, устройство, область применения. Краны мостового типа. Мостовые краны опорного и подвесного типа. Однобалочные и много балочные краны. Специальные мостовые краны. Краны стреловые. Конструктивные особенности кранов башенного типа, автомобильных, пневмоколесных, гусеничных, железнодорожных, портальных, плавучих и судовых. Краны кабельного типа, подъемники крановые, лифты. Требования к грузоподъемным кранам на этапах проектирования, изготовления, монтажа, модернизации, ремонта и обслуживания. Классификационные группы режима крана, механизма. Основные требования к металлоконструкциям, галереям, площадкам, лестницам. Требования к механизмам подъема грузов, механизмам передвижения кранов, механизмам поворота. Требования к тормозам. Требования к грузозахватным органам, приспособлениям и таре. Требования к канатам и цепям, устанавливаемым на грузоподъемных кранах Полиспасты, блоки, барабаны. Гибкие элементы. Выбор и расчет канатов. Цепи. Выбор и расчет цепей. Требования к ходовым колесам. Требования к барабанам, блокам, звездочкам. Требования к противовесу и балласту. Электрооборудование и гидрооборудование грузоподъемных кранов. Требования к аппаратам управления и кабинам управления. Требования к защитным ограждениям Требования к приборам и устройствам безопасности.

Раздел № 2 Эксплуатация грузоподъемных машин. Производство работ грузоподъемными машинами.

Устройство наземных крановых путей. Устройство надземных крановых путей. Требования к крановым путям. Установка грузоподъемных кранов. Организация безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Техническое освидетельствование и диагностирование грузоподъемных кранов. Испытания кранов. Остаточный ресурс. Проекты производства работ кранами (ППРк). Технологические карты.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Анализ выбора схем полиспастов. Расчет и выбор канатов, блоков и барабанов. Расчет механизма подъема Исходные данные. Выбор кратности полиспаста. Его схемы. Расчет мощности привода и выбор двигателя.	2
2	1	Выбор тормоза механизма подъема груза. Определение тормозного момента. Особенности расчета механизмов подъема кранов стрелового типа. Устройства безопасности. Расчет механизма изменения вылета. Схемы нагрузок. Расчет и выбор основных параметров. Гидравлический привод механизма подъема стрелы.	2
3	1	Виды механизмов передвижения. Расчет механизма передвижения. Анализ механизмов с тихоходными, средне ходовыми и быстроходными трансмиссиями. Механизмы с раздельным приводом.	2
4	1	Ходовые колеса и катки. Нагрузки. Конструкции. Расчет. Механизмы передвижения с канатным приводом. Схемы. Основы расчета и выбора параметров. Многоскоростные механизмы передвижения	2
5	1	Элементы механизмов поворота. Расчет механизма поворота Основные схемы. Опорно-поворотные устройства. Определение сопротивлений в ОПУ. Расчет основных параметров. Выбор мощности привода, определение тормозного момента. Особенности расчета ОПУ специальных кранов и кранов стрелового типа.	2
6	1	Грузозахватные устройства. Универсальные устройства - крюка, петли, клещи, зажимы. Крюковые обоймы, типы, расчет элементов.	2
7	2	Расчет остаточного ресурса	2
8	2	Выбор крана и расчет его производительности	2
9	2	Привязка монтажного крана	2
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: Учеб. для машиностроит. спец. вузов. — 6-е изд., перераб. — М.: Высш. шк., 1985.- 520 с.

2. Вайнсон А. А. Подъемно-транспортные машины. М.: Машиностроение, 1975.- 432 с.

3. Зуев Ф. Г. Подъемно-транспортные установки: Учебник/ Ф. Г. Зуев, Н. А. Лотков. М.: КолосС, 2007. - 471 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Федосеев В.Н. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин: Справочник/В.Н.Федосеев. – М.:Машиностроение, 1990. – 316 с.

2. Руденко Н.Ф. Курсовое проектирование грузоподъемных машин. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. – М.:Машиностроение, 1971. – 464 с.

5.3 Периодические издания

1. Безопасность труда в промышленности: Ежемесячный научно-производственный журнал. ISSN 0409-2961

5.4 Интернет-ресурсы

1. www.vuz.exponenta.ru (имеются наборы задач по различным разделам курса механики, много полезных компьютерных программ и анимационных иллюстраций).

2. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий».

3. www.safety.ru - НТЦ "Промышленная безопасность". Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России.

4. www.otipb.narod.ru Охрана труда и промышленная безопасность

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»

3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.