

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Грузоподъемные машины и оборудование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)**
 Учебный план 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
 оборудование
 Квалификация **инженер**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 192
 в том числе:

аудиторные занятия 86
 самостоятельная работа 74
 часов на контроль 32

Виды контроля в семестрах:
 экзамен, 6 семестр
 зачет, 7 семестр
 курсовой проект, 7 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		7		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	16	16	28	28
Лабораторные	30	30	28	28	58	58
Итого ауд.	42	42	44	44	86	86
Контактная работа	42	42	44	44	86	86
Сам. работа	22	22	52	52	74	74
Часы на контроль	32	32			32	32
Итого	96	96	96	96	192	192

Программу составил(и):

Пахотина И.Н., доцент, _____

Рецензент(ы):

Алешин Р.Р., Зав.кафедрой, _____

Рабочая программа дисциплины

Грузоподъемные машины и оборудование

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935

составлена на основании учебного плана

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Р.Р. Алёшин _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	- формирование знаний в области классификации, назначения, устройства, принципа действия, эксплуатации и ремонта грузоподъемных машин и оборудования.
Задачи:	- изучение классификации, устройства и принципа действия грузоподъемных машин и оборудования; - освоение методик расчета грузоподъемных машин и оборудования; - приобретение навыков расчета основных параметров грузоподъемных машин с использованием САПР; - обучение правилам технического обслуживания и ремонта грузоподъемных машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина имеет предшествующие связи такими дисциплинами, как Математика, Физика, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Машины и оборудование непрерывного транспорта, Детали машин и основы проектирования.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Последующие межпредметные связи дисциплина имеет со следующими дисциплинами: Комплексная механизация и автоматизация ПРТС работ, Специальные краны, Технология производства ПТСДС, Эксплуатация, ремонт и утилизация ПТСДСиО, Раздел 3. Испытания ПТСДСиО, Раздел 2. Теория и проектирование ПТСДСиО.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-3:Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	
ОПК-3.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания в сфере своей профессиональной деятельности	
ОПК-3.4. Использует нормативно-правовую базу для решения задач своей профессиональной деятельности	
ПК-7:Способен разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
ПК-7.1. Определение способов достижения целей проекта, разработка конкретных вариантов и выявление приоритетов при проектировании, производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств	
ПК-7.2. Разработка конструкторской документации с учетом требований прочности, надёжности, технологичности, безопасности и экологии	
ПК-7.3. Разработка конструкторской документации с учетом требований производственной системы	
ПК-8:Способен производить разработку и корректировку эксплуатационно-технической документации для наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
ПК-8.1. Разработка эксплуатационно-технической документации в соответствии с требованиями производственной системы	
ПК-8.2. Разработка предложений по корректировке конструкторской документации с учетом замечаний, выявленных при эксплуатации	
ПК-9:Способен производить анализ разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надёжности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна	
ПК-9.1. Анализ конструкций, узлов и агрегатов, их компонентов с учетом требований, прочности, надёжности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна	
ПК-9.2. Сравнение проектируемых конструкций, узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств по критериям оценки в условиях многокритериальности и неопределённости	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- классификацию и различные режимы нагружений грузоподъемных машин; - состояние и перспективы развития грузоподъемных машин; - назначение, устройство и область применения грузоподъемных машин и оборудования; - безопасные условия эксплуатации грузоподъемных машин и оборудования; - методы расчета грузоподъемных машин с использованием САПР.
Уметь:	- проводить расчет и проектирование грузоподъемных машин, их отдельных узлов и механизмов; - оформлять чертежи и расчеты в соответствии с требованиями стандартов и ЕСКД; - проводить расчет основных узлов грузоподъемных машин с использованием САПР; - применять методы расчета грузоподъемных машин.
Владеть:	- методами поведения анализа существующих конструкций грузоподъемных машин; - методами проектирования грузоподъемных машин; - правилами оформления чертежей грузоподъемных машин в соответствии с требованиями стандартов и ЕСКД. - методами расчета грузоподъемных машин с использованием САПР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Исторический обзор развития грузоподъемных машин			
/Лек/	6	2	
/СР/	6	2	
Раздел 2. Обзор конструкции грузоподъемных машин			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	6	
/СР/	6	4	
Раздел 3. Общие положения расчетов грузоподъемных машин			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	6	
/СР/	6	4	
Раздел 4. Грузозахватные устройства			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	6	
/СР/	6	4	
Раздел 5. Тормозные устройства			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	6	
/СР/	6	4	
Раздел 6. Общая и сравнительная характеристика приводов грузоподъемных машин			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	6	
/СР/	6	4	
/Эк/	6	32	
Раздел 7. Механизмы подъема груза			
/Лек/	7	4	
/Лаб/	7	4	
/СР/	7	6	
Раздел 8. Механизмы передвижения			
/Лек/	7	2	
/Лаб/	7	4	
/СР/	7	4	
Раздел 9. Механизмы поворота кранов			
/Лек/	7	2	
/Лаб/	7	4	
/СР/	7	4	
Раздел 10. Механизмы изменения вылета стрелы			
/Лек/	7	2	
/Лаб/	7	4	
/СР/	7	6	
Раздел 11. Устойчивость кранов			
/Лек/	7	2	
/Лаб/	7	4	
/СР/	7	6	
Раздел 12. Динамические нагрузки грузоподъемных машин			
/Лек/	7	2	
/Лаб/	7	4	
/СР/	7	4	
Раздел 13. Применение 3D-моделирования при разработке грузоподъемных машин			

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
/Лек/	7	2	
/Лаб/	7	4	
/СР/	7	6	
Раздел 14. Курсовой проект			
/СР/	7	16	
/За/	7	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

При реализации образовательной программы в университете применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

При изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа, которая включает реферат и курсовой проект.

Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием иллюстрационного материала, презентаций, демонстрационных видеороликов и макетов.

При проведении занятий необходимо создать условия для максимально самостоятельного их выполнения. Поэтому при проведении занятия преподавателю рекомендуется:

1. Провести устный опрос по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы.

2. Оценить работу обучающегося на лабораторном занятии.

3. Проверить и выставить оценку за отчет.

4. Проверить и принять реферат.

5. Проверить курсовой проект и допустить обучающегося к его защите.

Лабораторные работы проводятся с использованием стендов, моделей натуральных образцов различных машин.

В конце каждого лабораторного занятия преподавателем должна быть объявлена тема следующего занятия, и указано на необходимость глубокой самостоятельной проработки теоретического материала по теме предстоящего занятия.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется изучение литературных источников, подбор иллюстрационного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет, работа с электронными версиями современных учебников и нормативной документацией. Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение реферата, курсового проекта и подготовку к сдаче зачета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, две промежуточные аттестации (8 и 16 недели учебного графика в 6 семестре, 9 и 18 недели учебного графика в 7 семестре), о чем преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели преподавания дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточные аттестации проводятся на основе утвержденного вузом фонда оценочных средств, включающего типовые задачи и вопросы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ назначается количество баллов. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются курсовой проект – выполнение и защита, подготовка реферата, опросы обучающихся по лабораторным работам, зачет. В течение семестра обучающиеся должны заработать от 0 до 50 баллов, за итоговое испытание – от 0 до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на экзамене, складываются и определяют итоговую оценку: от 85 до 100 баллов - отлично, от 71 до 84 баллов - хорошо, от 51 до 70 баллов - удовлетворительно, менее 51 балла - неудовлетворительно). Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на зачете, суммируются и определяют итоговую оценку: менее 51 балла – не зачтено, от 51 и более баллов - зачтено. Набранные обучающимися по текущей работе баллы учитываются при выставлении экзаменационной оценки. К экзамену не допускаются обучающиеся, не сдавшие реферат, не выполнившие и не защитившие лабораторные работы. К зачету не допускаются обучающиеся, не выполнившие лабораторные работы, а также не защитившие курсовой проект.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Середа Н. А.	Подъемно-транспортные и грузозачные устройства : учебное пособие для вузов / — 2-е изд., перераб. и доп.— 158 с— URL: https://urait.ru/bcode/459008 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
Л1.2	Керопян А. М., Кривенко А. Е., Кузиев Д. А.	Грузоподъемные машины и оборудование : методические указания / 18 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/105292 , ,	Москва : МИСИС, 2017,

Л1.3	Горбатюк С. М., Иванов С. А., Кириллова Н. Л., Чиченев.Н. А.	Инжиниринг грузоподъемных машин и устройств : учебник / 279 с. — ISBN 978-5-906846-40-2. — URL: https://e.lanbook.com/book/108116 , ,	Москва : МИСИС, 2017,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов Е. С., Никитин К. Д., Орлов А. Н.	Специальные грузоподъемные машины : учеб. пособие. В 9-ти кн. Кн.2 : Грузоподъемные манипуляторы. Специальные полиспастные подвесы и траверсы. Специальные лебедки / 282с. https://rucont.ru/file.ashx?guid=d8790df1-2a49-415f-a253-f32dd69984ea ,	Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011,
Л2.2	Казак С.А. (ред.), Дусье В.Е., Кузнецов Е.С., Стоцкая Л.В., Наварский Ю.В., Кожушко Г.Г., Кокшаров С.А, Гурин М.А.	Курсовое проектирование грузоподъемных машин.- 450 с. , ,	М., Высшая школа, 1989,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Масленников Н. Р., Ерофеева Н. В.	Грузоподъемные машины и механизмы : учебное пособие / 214 с. — ISBN 978-5-906805-00-3. — URL: https://e.lanbook.com/book/105378 , ,	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015,
Л3.2	Кожевников С.О., Блинов О. В.	Расчет и конструирование ленточного конвейера с применением системы APM WinMachine : учебное пособие / науч. ред. Е.Н.Калинин - 116с. ,	Иваново : ИВГПУ, 2016,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	лицензионное Операционная система Windows XP, Windows7 MicrosoftOffice Standart 2007. свободно распространяемое браузер mozilla firefox		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		
7.3.2.2	Единая система конструкторской документации (ЕСКД), http://gk-drawing.ru/plotting/		
7.3.2.3	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.4	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)			
Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием, виртуальными аналогами и техническими средствами обучения. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.			

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Контактная работа с обучающимися является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности в период обучения. Целью данной работы обучающихся является усвоение учебной информации и превращение ее в знания, умения и владения.

Для выполнения курсового проекта отведено 18 часов. Рекомендуемое распределение часов по темам приведено в таблице раздела 4. За отведенное время необходимо изучить все разделы дисциплины, выполнить реферат и курсовой проект.

Самостоятельная работа является дополнительной в работе обучающегося. Она требует активной мыслительной деятельности и может привести к желаемым результатам лишь при ее правильной организации. Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости.

Самостоятельная работа состоит из следующих модулей:

- работа над темами для самостоятельного изучения;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка реферата;
- выполнение курсового проекта.

Контроль самостоятельной работы обучающихся и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- проверка и защита лабораторных работ;
- проверки выполнения разделов курсового проекта;
- опроса при приеме курсового проекта;
- проверка реферата.

Курсовой проект по дисциплине состоит из двух частей: расчетной и графической. Расчетная часть выполняется в виде расчетно-пояснительной записки с обоснованием темы курсового проекта, описанием конструкции и принципа действия машины. Графическая часть работы представляет собой сборочные чертежи проектируемой машины и механизмов, которая выполняется после выполнения расчетов. Выполнение курсового проекта производится по определенному графику. Задания на выполнение курсового проекта индивидуальные для каждого обучающегося.

При работе над курсовым проектом необходимо внимательно изучить методические рекомендации по их выполнению. Методические указания, рекомендуемые для выполнения курсового проекта, приведены в ФОС.

Курсовой проект выполняется в несколько этапов. На каждом этапе выполняются определенные разделы курсового проекта и сдаются на проверку преподавателю согласно графику выполнения. Если в расчетах имеются незначительные неточности, то обучающийся исправляет ошибки, указанные преподавателем и переходит к выполнению графической части работы - выполнению чертежей машины. Неверно выполненные разделы курсового проекта пересчитываются и повторно представляются на проверку преподавателю. После выполнения частей курсового проекта он подписывается преподавателем и допускается к защите. Защита курсового проекта выполняется по графику выполнения.

В течение семестра проводятся аттестации текущей успеваемости обучающихся. Аттестованными следует считать тех, у кого к моменту аттестации выполнено необходимое количество лабораторных работ, реферата и курсовой проект.

К экзамену по дисциплине допускаются обучающиеся, выполнившие реферат и лабораторные работы.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие лабораторные работы и защитившие курсовой проект,

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.