

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.



Кафедра «Транспортное строительство»

Автор Дианов Харис Ахмятович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Грузоподъемные машины и оборудование

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства |
| Специализация: | Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование |
| Квалификация выпускника: | Инженер |
| Форма обучения: | заочная |
| Год начала подготовки | 2020 |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.Н. Климов</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> А.А. Локтев</p> |
|--|--|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168044
Подписал: Заведующий кафедрой Локтев Алексей
Алексеевич
Дата: 10.03.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Грузоподъемные машины и оборудование» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства и приобретение ими:

- знаний о конструкциях, принципах действия и основах теории грузоподъемных машин (ГМ), об основных типах и конструктивных особенностях ГМ, о методах расчета и рационального конструирования их сборочных единиц и отдельных элементов, а также машин в целом;
- умений использовать методы расчета и рационального конструирования их сборочных единиц и отдельных элементов, а также машин в целом, применять методы определения основных технических характеристик, изыскания резервов их повышения;
- навыков расчета и проектирования узлов ГМ, пользования специальной литературой, справочниками, стандартами, выполнять расчеты с применением ПК, использования систем автоматизированного проектирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Грузоподъемные машины и оборудование" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Детали машин и основы конструирования:

Знания: о принципиальных методах расчета деталей и узлов машин по критериям работоспособности и надежности;

Умения: проектировать конструкции типовых механизмов и деталей машин наземных транспортно-технологических средств;

Навыки: конструирования механических передач, типовых узлов и деталей машин с использованием прикладных программ их расчета и информационных технологий.

2.1.2. Материаловедение:

Знания: технологий производства материалов

Умения: подбирать методы обработки материалов деталей;

Навыки: расчёта режимов резания

2.1.3. Сопротивление материалов:

Знания: методик конструирования механических систем;

Умения: разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность;

Навыки: навыков расчёта на прочность технических систем по заданным критериям.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Машины и оборудование непрерывного транспорта

2.2.2. Подъемники

2.2.3. Специальные краны

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|---|--|
| 1 | ПКС-54 Способен организовать работу по эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ. | ПКС-54.1 Организовывает работу по эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ ПКС-54.2 Анализирует работу по эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ ПКС-54.3 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-----------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 4 |
| Контактная работа | 28 | 28,35 |
| Аудиторные занятия (всего): | 28 | 28 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 14 | 14 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 14 | 14 |
| Самостоятельная работа (всего) | 215 | 215 |
| Экзамен (при наличии) | 9 | 9 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 252 | 252 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 7.0 | 7.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КП (1) | КП (1) |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | Экзамен | Экзамен |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 4 | <p>Раздел 2</p> <p>Раздел №1. Обзор конструкций грузоподъемных машин и оборудования.</p> <p>1.1. Классификация грузоподъемных машин и оборудования, общего назначения по областям применения, типу привода, количеству механизмов, по характерным конструкциям, признакам (вид несущей металлоконструкции, тип грузозахватного органа и др.).</p> <p>1.2. Обзор основных типов грузоподъемных машин и оборудования. Принцип действия. Устройство, назначение, области применения. Подъемные и тяговые механизмы: домкраты, тали (ручные, электрические, пневматические и фрикционные). Ворота, шпиды, кабестаны. Лебедки (ручные, электрические и фрикционные).</p> <p>1.3. Подъемники. Разновидности подъемников: лифты канатные и бесканатные, строительные, эскалаторы, клетьевые и</p> | 14/0 | | 14 | | | 215 | 252/0 | КП, Экзамен, выполнение курсового проекта |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|-----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | <p>скиповые.</p> <p>1.4. Краны мостового типа. Мостовые краны опорного и подвесного типов. Однобалочные и двухбалочные краны с консольной тележкой. Краткие сведения о металлоконструкции кранов коробчатого и решетчатого (ферменного) типа. Узлы соединения пролетных и концевых балок. Крановые тележки. Козловые краны. Особенности металлоконструкции пролетного строения и опорных ног, способы опирания. Кран-штабелеры мостовые, стеллажные, опорные, подвесного и напольного типа. Грузовые каретки, подъемные платформы. Передвижные консольные настенные краны. Конструктивные особенности: поворотные, неповоротные. Способы изменения вылета. Способы управления.</p> <p>1.5. Краны стреловые. Классификация. Назначение, области применения. Краны гидрофицированные.</p> | | | | | | | |
| 2 | | Всего: | 14/0 | | 14 | | 215 | 252/0 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|----------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 4 | | <p>Раздел №1. Обзор конструкций грузоподъемных машин и оборудования.</p> <p>1.1. Классификация грузоподъемных машин и оборудования, общего назначения по областям применения, типу привода, количеству механизмов, по характерным конструкциям, признакам (вид несущей металлоконструкции, тип грузозахватного органа и др.).1.2. Обзор основных типов грузоподъемных машин и оборудования. Принцип действия. Устройство, назначение, области применения. Подъемные и тяговые механизмы: домкраты, тали (ручные, электрические, пневматические и фрикционные). Вороты, шпили, кабестаны. Лебедки (ручные, электрические и фрикционные).1.3. Подъемники. Разновидности подъемников: лифты канатные и бесканатные, строительные, эскалаторы, клетьевые и скиповые.1.4. Краны мостового типа. Мостовые краны опорного и подвесного типов. Однобалочные и двухбалочные краны с консольной тележкой. Краткие сведения о металлоконструкции кранов коробчатого и решетчатого (ферменного) типа. Узлы соединения пролетных и концевых балок. Крановые тележки. Козловые краны. Особенности металлоконструкции пролетного строения и опорных ног, способы опирания. Кран-штабелеры мостовые, стеллажные, опорные, подвесного и напольного типа. Грузовые каретки, подъемные платформы. Передвижные консольные настенные краны. Конструктивные особенности: поворотные, неповоротные. Способы изменения вылета. Способы управления.1.5. Краны стреловые. Классификация. Назначение, области применения. Краны гидрофицированные.</p> | 14 |
| ВСЕГО: | | | | 14/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Грузоподъемные машины и оборудование» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося.

Темой курсового проекта является "Проектирование козлового, мостового или башенного крана». Курсовой проект включает пояснительную записку с расчетами и чертежами (три листа формата А1).

Вариант задания на курсовой проект выбирается по шифру студента.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Грузоподъемные машины и оборудование", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, практических занятий, лабораторных работ, защита курсового проекта, электронное тестирование, прием экзамена;

информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются: информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|----------------------------------|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 4 | | <p>Раздел №1. Обзор конструкций грузоподъемных машин и оборудования.</p> <p>1.1. Классификация грузоподъемных машин и оборудования, общего назначения по областям применения, типу привода, количеству механизмов, по характерным конструкциям, признакам (вид несущей металлоконструкции, тип грузозахватного органа и др.).1.2. Обзор основных типов грузоподъемных машин и оборудования. Принцип действия. Устройство, назначение, области применения. Подъемные и тяговые механизмы: домкраты, тали (ручные, электрические, пневматические и фрикционные). Вороты, шпили, кабестаны. Лебедки (ручные, электрические и фрикционные).1.3. Подъемники. Разновидности подъемников: лифты канатные и бесканатные, строительные, эскалаторы, клетьевые и скиповые.1.4. Краны мостового типа. Мостовые краны опорного и подвесного типов. Однобалочные и двухбалочные краны с консольной тележкой. Краткие сведения о металлоконструкции кранов коробчатого и решетчатого (ферменного) типа. Узлы соединения пролетных и концевых балок. Крановые тележки. Козловые краны. Особенности металлоконструкции пролетного строения и опорных ног, способы опирания. Кран-штабелеры мостовые, стеллажные, опорные, подвесного и напольного типа. Грузовые каретки, подъемные платформы. Передвижные консольные настенные краны. Конструктивные особенности: поворотные, неповоротные. Способы изменения вылета. Способы управления.1.5. Краны стреловые. Классификация. Назначение, области применения. Краны гидрофицированные.</p> | 215 |
| ВСЕГО: | | | | 215 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|--|---------------------------------------|---|
| 1 | Строительные машины и оборудование | Добронравов С.С., Добронравова М.С. | М.: 2006М Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 5;6, стр.14-20 |
| 2 | Учебное пособие для вузов: Многоцелевые дорожно- строительные и технологические машины | Баловнев В.И. | Омск-Москва, 2006. Библиотека МАДИ | Используется при изучении разделов, номера страниц 4;10 ,стр.23-31 |
| 3 | Эксплуатация строительных и дорожных машин | Максименко А.Н. | Петербург, 2006 Интернет. | Используется при изучении разделов, номера страниц 4;5,стр.41-53 |
| 4 | Грузоподъемные машин | Черкасов А.Н. | М.: 2006 Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц всех, стр.3-106 |
| 5 | Грузоподъемные машины | Хамоев А.Д. | М.: 2008 Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 1,2,стр.11-20 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---------------|---|---|
| 6 | Грузоподъемные машины | Руденко Н.Ф. | М.: 1957 Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц всех, стр.6-354 |
| 7 | Подъемники и легкие краны в строительстве | Чанышев Р.О. | М.:1975.Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц всех ,стр.6-285 |
| 8 | Дорожно-строительные машины и комплексы. Учебник для вузов. | Баловнев В.И. | Москва-Омск, 2001.Библиотека МАДИ | Используется при изучении разделов, номера страниц 2;3,стр.23-45 |
| 9 | Строительные и дорожные машины. | Щеблыкин Е.П. | М.: 2002.Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 1;2,стр.15-22 |

| | | | | |
|----|-----------------------|------------------------|--------------------------|--|
| 10 | Грузоподъемные машины | Александров М.П. и др. | М.: 2000.Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц всех,стр.14-340 |
|----|-----------------------|------------------------|--------------------------|--|

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).
 Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).
 Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).
 Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».
 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
 Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).
 «Система Дистанционного Обучения РОАТ (РУТ МИИТ)» (<https://sdo.roat-rut.ru>).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
 Операционная система Microsoft Windows.
 Microsoft Office.
 Система автоматизированного проектирования Autocad.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

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

В процессе освоения дисциплины "Грузоподъемные машины и оборудование" студенты должны посетить лекционные, лабораторные и практические занятия, защитить курсовой проект, пройти электронное тестирование, сдать экзамен.

Предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

1. Лекционных занятия включают в себя конспектирование излагаемого преподавателем материала. На занятии необходимо иметь тетрадь для конспекта, ручку, чертежные принадлежности. Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий, то лекция проводится в интерактивном режиме.
2. Практические занятия включают в себя решение задач по теме практического занятия. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить заранее

рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал. На занятии необходимо иметь конспект лекций по теме практического занятия или справочный материал, калькулятор, тетрадь, ручку, чертежные принадлежности. Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных технологий, то практические занятия проводятся в интерактивном (диалоговом) режиме, в том числе разбор и анализ конкретных задач.

3. Лабораторные работы включают в себя выполнение работ по разделам курса.

4. В рамках самостоятельной работы необходимо изучить теоретический материал, путем самостоятельного Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией, ,выполнить тренировочные упражнения.. Во время самостоятельного изучения материала можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных технологий, то в рамках самостоятельной работы студент отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени. Также студент имеет возможность задать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения "Космос" в разделе "Конференция".

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.