

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 июня 2019 г.

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы»

Автор Трошко Илья Васильевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования



Специальность: 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация выпускника: Инженер

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2019

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Н. Неклюдов</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: 6216
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» является подготовка специалиста к решению задач, связанных с проектированием и эксплуатацией машин различных типов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Гидравлика и гидропневмо-привод:

Знания: научные труды в сфере профессиональной деятельности

Умения: оценить результаты своей деятельности.

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.

2.1.2. Информатика:

Знания: возможности современных поисковых систем.

Умения: использовать современные поисковые системы в сети Интернет.

Навыки: навыками работы с поисковыми системами.

2.1.3. Математика:

Знания: Знать и понимать социальную значимость своей будущей профессии.

Умения: Уметь использовать полученные знания для объяснения, пропаганды и достижения целей

Навыки: Владеть высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности..

2.1.4. Математическое моделирование:

Знания: опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией.

Умения: использовать современные методы и средства защиты информации.

Навыки: приёмами защиты информации

2.1.5. Машины и оборудование непрерывного транспорта:

Знания: - методы и средства самостоятельных действий по выбору и анализу необходимой информации

Умения: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - осуществлять методологическое обоснования научного исследования

Навыки: - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами

2.1.6. Методы исследования нагруженности элементов машин:

Знания: Методы конструирования в условиях многокритериальности и неопределенности.

Умения: разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

Навыки: Навыками измерения параметров нагруженности элементов машин на основе тензоизмерений.

2.1.7. Надёжность механических систем:

Знания: методы и способы организации теоретических и экспериментальных исследований

Умения: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей

Навыки: технологиями проведения теоретических и экспериментальных исследований

2.1.8. Программирование и программное обеспечение:

Знания: общие принципы программирования; базовые алгоритмы, используемые в программировании.

Умения: составлять простые программы на языке программирования высокого уровня; находить и устанавливать необходимое ПО и необходимые для решения поставленных задач программные модули.

Навыки: базовыми навыками отладки программ и поиска ошибок; навыком нахождения подходящих элементов кода, используя общедоступные информационные ресурсы.

2.1.9. Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: теорию организации процесса производства узлов и агрегатов средств механизации и автоматизации путевых работ.

Умения: организовывать процесс производства узлов и агрегатов средств механизации и автоматизации путевых работ.

Навыки: способностью организации процесса производства узлов и агрегатов средств механизации и автоматизации путевых работ.

2.1.10. Теоретическая механика:

Знания: основные понятия и аксиомы статики; способы задания движения точки и твердого тела; законы динамики точки и твердого тела.

Умения: использовать основные законы механики и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Навыки: основными законами и методами механики; -описывать результаты; - формулировать выводы; -находить нестандартные решения задач.

2.1.11. Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: Методы прогнозирования развития техники

Умения: анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ

Навыки: Информацией о состоянии развития техники по специальности

2.1.12. Физика:

Знания: базовые ценности мировой культуры

Умения: опереться на них в своём личностном и общекультурном развитии

Навыки: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автомобили и трактора

Знания: -основы проектирования машин содержанию и оформлению конструкторской документации

Умения: пользоваться системами автоматизированного расчета параметров автомобилей и тракторов на ЭВМ.

Навыки: навыками расчета параметров автомобилей и тракторов и оформления документации в соответствии с требованиями ЕСКД

2.2.2. Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: - назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты;

Умения: - идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;

Навыки: – методикой проведения исследований и испытаний (в том числе с использованием компьютерной техники) наземных транспортно-технологических машин их узлов, агрегатов и систем;

2.2.3. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных, строительных и путевых работ

Знания: Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

Умения: Уметь использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в создании современной путевой техники.

Навыки: Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

2.2.4. Машины транспортного строительства

Знания: методологические основы научного познания и творчества: понятие научного знания.

Умения: анализировать логику рассуждений и высказываний

Навыки: культурой мышления.

2.2.5. Приводы и системы управления путевых машин

Знания: значение своей будущей специальности

Умения: ответственно относиться к своей трудовой деятельности

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

2.2.6. Путевые машины

Знания: Знать теорию организации работ по эксплуатации средств механизации и автоматизации путевых работ.

Умения: Уметь организовывать работу по эксплуатации средств механизации и автоматизации путевых работ.

Навыки: навыками организации работ по эксплуатации средств механизации и автоматизации путевых работ.

2.2.7. Системный анализ

Знания: основные законы, применяемые в технике

Умения: находить интересующую информацию

Навыки: анализом информации, способностью

2.2.8. Строительные и дорожные машины и оборудование

Знания: - методы и средства самостоятельных действий по выбору и анализу необходимой информации

Умения: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - осуществлять методологическое обоснования

Навыки: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - осуществлять методологическое обоснования

2.2.9. Управление техническими системами

Знания: - методы статистического анализа

Умения: - формализовать прикладные задачи с помощью математических методов

Навыки: - навыками моделирования прикладных задач методами математики

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 | ОПК-1 Ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей; | ОПК-1.1 Способен, базируясь на знании фундаментальных и практических знаний в области общей/неорганической/органической химии выдвигать мотивированные суждения и выводы в области экологической безопасности и безопасности в ноосфере. ОПК-1.2 Способен самостоятельно осваивать и использовать основные законы в области химии, новую химическую терминологию, методологию, владеть навыками самостоятельного обучения для успешного применения химических знаний и математического моделирования в этой области для теоретического и экспериментального исследования. |
| 2 | ПКО-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ. | ПКО-2.5 Участвует в управлении исследовательскими разработками проектов транспортно-технологических машин. ПКО-2.6 Проводит исследования и расчеты основных динамических характеристик машин. |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 7 |
| Контактная работа | 50 | 50,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 50 | 50 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 34 | 34 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 22 | 22 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 72 | 72 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 2.0 | 2.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗаО | ЗаО |

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 | 7 | Раздел 1 Введение | 2 | | 1 | | 2 | 5 | |
| 2 | 7 | Тема 1.1 Краткий исторический обзор развития ПТМ., Роль ПТМ в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов | 2 | | 1 | | 2 | 5 | |
| 3 | 7 | Раздел 2 Обзор конструкций ПТМ | 8 | | 5 | | 2 | 15 | |
| 4 | 7 | Тема 2.1 Классификация ПТМ | 2 | | 1 | | 0 | 3 | |
| 5 | 7 | Тема 2.2 Обзор основных типов ПТМ | 2 | | 2 | | 2 | 6 | |
| 6 | 7 | Тема 2.3 Подъёмники | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 7 | 7 | Тема 2.4 Краны мостового типа | 2 | | | | | 2 | |
| 8 | 7 | Раздел 3 Общие положения расчета ПТМ | 6 | | 4 | | 2 | 12 | |
| 9 | 7 | Тема 3.1 Характеристики ПТМ. Основные параметры, определяющие ПТМ. | 4 | | 2 | | 2 | 8 | |
| 10 | 7 | Тема 3.2 Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Ветровая нагрузка | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 11 | 7 | Раздел 4 Элементы ПТМ | 3 | | | | 1 | 4 | |
| 12 | 7 | Тема 4.1 Грузозахватные устройства. универсальные грузозахватные устройства – крюки и петли. | 2 | | | | 1 | 3 | |
| 13 | 7 | Тема 4.2 Подъёмные и | 1 | | | | | 1 | |

| № 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/ПП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | тяговые гибкие элементы. Полиспасты, блоки, барабаны и звездочки. | | | | | | | |
| 14 | 7 | Раздел 5 Привод ПТМ | 4 | | | | 1 | 5 | |
| 15 | 7 | Тема 5.1 Выбор типа привода ПТМ. Факторы, влияющие на выбор привода | 2 | | | | 1 | 3 | |
| 16 | 7 | Тема 5.2 Ручной привод Основные расчетные зависимости | 2 | | | | | 2 | ПК1 |
| 17 | 7 | Раздел 6 Механизмы подъема груза | 2 | | | | 1 | 3 | |
| 18 | 7 | Тема 6.1 Общее устройство. Классификация механизмов подъема по типу привода. | 1 | | | | 1 | 2 | |
| 19 | 7 | Тема 6.2 Механизмы подъема с индивидуальным приводом | 1 | | | | | 1 | |
| 20 | 7 | Раздел 7 Механизмы передвижения | 1 | | | | 3 | 4 | |
| 21 | 7 | Тема 7.1 Структурная схема механизма передвижения. Виды механизмов передвижения | ,75 | | | | 2 | 2,75 | |
| 22 | 7 | Тема 7.2 Сопротивление передвижения по рельсам кранов мостового типа и их тележек, однорельсовых тележек и консольных кранов при установившейся скорости движения | ,25 | | | | 1 | 1,25 | |
| 23 | 7 | Раздел 8 | ,5 | | | | 3 | 3,5 | |

| № 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 |
| | | Механизм поворота | | | | | | | |
| 24 | 7 | Тема 8.1 Конструктивные особенности механизмов поворота. | ,25 | | | | 2 | 2,25 | |
| 25 | 7 | Тема 8.2 Опорно-поворотное устройство | ,25 | | | | 1 | 1,25 | |
| 26 | 7 | Раздел 9 Механизмы изменения вылета | ,5 | | | | 2 | 2,5 | |
| 27 | 7 | Тема 9.1 Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета стрелы | ,25 | | | | 1 | 1,25 | |
| 28 | 7 | Тема 9.2 Схемы механизмов для изменения угла наклона стрелы | ,25 | | | | 1 | 1,25 | |
| 29 | 7 | Раздел 10 Классификация СДМ | 1,5 | | 4 | | 1 | 6,5 | |
| 30 | 7 | Тема 10.1 Классификация машин по назначению, универсальности, подвижности, характеру рабочего режима, приводу | ,5 | | 4 | | 1 | 5,5 | |
| 31 | 7 | Тема 10.2 Общие требования, предъявляемые к строительным машинам (конструктивные, технологические, надежности, специальные) | ,5 | | | | | ,5 | |
| 32 | 7 | Тема 10.3 Требования к машинам, работающим в особых климатических условиях | ,5 | | | | | ,5 | |
| 33 | 7 | Раздел 11 Основные узлы и оборудование. | 1 | | 2 | | | 3 | |
| 34 | 7 | Тема 11.1 Силовое | ,5 | | 2 | | | 2,5 | |

| № 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 |
| | | оборудование строительных машин | | | | | | | |
| 35 | 7 | Тема 11.2 Ходовое оборудование строительных машин | ,5 | | | | | ,5 | |
| 36 | 7 | Раздел 12 Общие сведения о грунтах | 1 | | | | | 1 | |
| 37 | 7 | Тема 12.1 Физико-механические свойства и классификация грунтов | ,5 | | | | | ,5 | |
| 38 | 7 | Тема 12.2 Процессы резания и копания грунтов | ,5 | | | | | ,5 | |
| 39 | 7 | Раздел 13 Машины для производства земляных работ | 1 | | | | | 1 | |
| 40 | 7 | Тема 13.1 Машины для подготовительных работ | ,5 | | | | | ,5 | |
| 41 | 7 | Тема 13.2 Одноковшовые экскаваторы | ,5 | | | | | ,5 | ПК2 |
| 42 | 7 | Раздел 14 Дробильно-сортировочные машины и установки | 1 | | | | | 1 | |
| 43 | 7 | Тема 14.1 Дробильные машины. Назначение и классификация | ,5 | | | | | ,5 | |
| 44 | 7 | Тема 14.2 Машины для сортировки строительных материалов | ,5 | | | | | ,5 | |
| 45 | 7 | Раздел 15 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов | ,5 | | | | 2 | 2,5 | |
| 46 | 7 | Тема 15.1 Машины для | ,25 | | | | 1 | 1,25 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации |
|----------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | приготовления бетонов и растворов | | | | | | | |
| 47 | 7 | Тема 15.2 Дозаторы для составляющих бетонов и растворов | ,25 | | | | 1 | 1,25 | |
| 48 | 7 | Раздел 16 Перспективы развития ПТМ и СДМ | 1 | | | | 2 | 3 | ЗаО |
| 49 | 7 | Тема 16.1 Перспективы развития ПТМ и СДМ | ,5 | | | | | ,5 | |
| 50 | 7 | Тема 16.2 Увеличение производительности машин | ,5 | | | | 2 | 2,5 | |
| 51 | | Всего: | 34 | | 16 | | 22 | 72 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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 | 7 | РАЗДЕЛ 1 Введение Тема: Краткий исторический обзор развития ПТМ., Роль ПТМ в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов | Составление технических описаний механизмов и кранов | 1 |
| 2 | 7 | РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций ПТМ Тема: Классификация ПТМ | Построение циклограмм и определение длительности цикла грузоподъемного крана | 1 |
| 3 | 7 | РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций ПТМ Тема: Обзор основных типов ПТМ | Определение коэффициента нагружения механизмов и кранов | 2 |
| 4 | 7 | РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций ПТМ Тема: Подъемники | Определение группы режима работы механизмов и кранов | 2 |
| 5 | 7 | РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета ПТМ Тема: Характеристики ПТМ. Основные параметры, определяющие ПТМ. | Кинематический и силовой анализ полиспастов целой и доброй кратности | 2 |
| 6 | 7 | РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета ПТМ Тема: Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Ветровая нагрузка | Кинематический и силовой анализ канатных систем тележек и кранов с канатной тягой. | 2 |
| 7 | 7 | РАЗДЕЛ 10 Классификация СДМ Тема: Классификация машин по назначению, универсальности, подвижности, характеру рабочего режима, приводу | Тяговый расчет СДМ | 4 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8 | 7 | РАЗДЕЛ 11 Основные узлы и оборудование. Тема: Силовое оборудование строительных машин | Динамические нагрузки в многомассовых упругих схемах механизма подъема и передвижения (с применением ЭВМ) | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 16/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Тренинги в ходе практических занятий.
2. Конструктивная разработка отдельных механизмов и узлов с проведением расчетов на прочность, надежность (при выполнении самостоятельной работы).
4. Посещение выставок по тематике ПТМ и СДМ

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 | 7 | РАЗДЕЛ 1 Введение Тема 1: Краткий исторический обзор развития ПТМ., Роль ПТМ в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов | Подготовка к ПЗ | 2 |
| 2 | 7 | РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций ПТМ Тема 2: Обзор основных типов ПТМ | Подготовка к ПЗ | 2 |
| 3 | 7 | РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета ПТМ Тема 1: Характеристики ПТМ. Основные параметры, определяющие ПТМ. | Подготовка к ПЗ | 2 |
| 4 | 7 | РАЗДЕЛ 4 Элементы ПТМ Тема 1: Грузозахватные устройства. универсальные грузозахватные устройства – крюки и петли. | Подготовка к ПЗ | 1 |
| 5 | 7 | РАЗДЕЛ 5 Привод ПТМ Тема 1: Выбор типа привода ПТМ. Факторы, влияющие на выбор привода | Подготовка к ПЗ | 1 |
| 6 | 7 | РАЗДЕЛ 6 Механизмы подъёма груза Тема 1: Общее устройство. Классификация механизмов подъёма по типу привода. | Подготовка к ПЗ | 1 |
| 7 | 7 | РАЗДЕЛ 7 Механизмы передвижения Тема 1: Структурная схема механизма передвижения. Виды механизмов передвижения | Подготовка к ПЗ | 2 |
| 8 | 7 | РАЗДЕЛ 7 Механизмы | Подготовка к ПЗ | 1 |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | | передвижения Тема 2: Сопротивление передвижения по рельсам кранов мостового типа и их тележек, однорельсовых тележек и консольных кранов при установившейся скорости движения | | |
| 9 | 7 | РАЗДЕЛ 8 Механизм поворота Тема 1: Конструктивные особенности механизмов поворота. | Подготовка к ПЗ | 2 |
| 10 | 7 | РАЗДЕЛ 8 Механизм поворота Тема 2: Опорно- поворотное устройство | Подготовка к ПЗ | 1 |
| 11 | 7 | РАЗДЕЛ 9 Механизмы изменения вылета Тема 1: Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета стрелы | Подготовка к ПЗ | 1 |
| 12 | 7 | РАЗДЕЛ 9 Механизмы изменения вылета Тема 2: Схемы механизмов для изменения угла наклона стрелы | Подготовка к ПЗ | 1 |
| 13 | 7 | РАЗДЕЛ 10 Классификация СДМ Тема 1: Классификация машин по назначению, универсальности, подвижности, характеру рабочего режима, приводу | Подготовка к ПЗ | 1 |
| 14 | 7 | РАЗДЕЛ 15 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов | Машины для приготовления бетонов и растворов | 1 |
| 15 | 7 | РАЗДЕЛ 15 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов | Дозаторы для составляющих бетонов и растворов | 1 |
| 16 | 7 | РАЗДЕЛ 16 Перспективы | Увеличение производительности машин | 2 |

| | | | | |
|--|--|-----------------------|--|-----------|
| | | развития ПТМ и СДМ | | |
| | | | | ВСЕГО: 22 |

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 и дорожные машины | Н.Г. Гринчар, С.Н. Симонов, Е.П. Щеблыкин; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы" | МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6) | Все разделы |
| 2 | Машины для путевых работ | В.Ф. Ковальский, Н.Г. Гринчар, М.Ю. Чалова; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы" | МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Все разделы |
| 3 | Механизация погрузочно-разгрузочных работ средствами напольного безрельсового колесного электротранспорта | И.В. Трошко, А.Н. Неклюдов; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы" | МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6) | Все разделы |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|-----------------------|---|--------------------------------------|--|
| 4 | Канаты. Кран-штабелёр | И.И. Мачульский, О.И. Гриневич, И.В. Трошко, А.И. Белоусов; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы" | МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6) | Все разделы |

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами.

Компьютеры должны быть обеспечены следующими программами: OpenOffice (LibreOffice), ViSsim, Arduino IDE, Codesys, ANSYS Student.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET.
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер.

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

Качество полученного образования зависит от активной роли обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по системному анализу, раскрывать состояние и перспективы развития науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся представление о системном анализе, обеспечить усвоение основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития данной области.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание системного анализа, но и умение ориентироваться в

разнообразных практических ситуациях. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.