

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

10 октября 2019 г.



Кафедра «Транспортное строительство»

Автор Пирогов Евгений Николаевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Приводы и системы управления путевых машин

| | |
|--------------------------|---|
| 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 | 2019 |

| | |
|---|---|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 3 03 октября 2019 г. Заведующий кафедрой  А.А. Локтев |
|---|---|

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: 03.10.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Приводы и системы управления путевых машин» 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 технологических процессов путевых машин, а также принципов действия, устройства и характеристик энергетического оборудования, режимов его работы и методов проектирования;
- умений формулировать задачи, связанные с проектированием и эксплуатацией энергетических установок путевых машин, выбирать способы рационального применения и расчета термодинамических циклов энергетических установок, анализировать технические аспекты влияния условий эксплуатации на работоспособность и эффективность техники в целом;
- навыков формулировать задачи и находить способы их решения при проектировании и эксплуатации энергетических установок, выполнять расчеты энергетических и тепловых процессов, реализуемых в энергетических установках.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Приводы и системы управления путевых машин" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

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-52 Способен разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования. | ПКС-52.1 Использует современные информационно-компьютерные технологии разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизированных образцов средств механизации и автоматизации ПКС-52.2 Применяет современные методики разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизированных образцов средств механизации и автоматизации ПКС-52.3 Анализирует результаты разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизированных образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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 6 |
| Контактная работа | 20 | 20,35 |
| Аудиторные занятия (всего): | 20 | 20 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 10 | 10 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа (всего) | 151 | 151 |
| Экзамен (при наличии) | 9 | 9 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 180 | 180 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 5.0 | 5.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КР (1) | КР (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 | 6 | Раздел 1 Раздел 1. Физические основы функционирования приводов | 10 | | 10 | | 151 | 180 | КР, Экзамен, выполнение курсовой работы |
| 2 | | Всего: | 10 | | 10 | | 151 | 180 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 10 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 | 6 | | Раздел 1. Физические основы функционирования приводов | 10 |
| ВСЕГО: | | | | 10/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Темами курсовых работ являются разработка гидравлического привода технологического процесса, включая расчет по исходным данным основных параметров элементов гидравлических систем, подбор элементов по каталогам, построение принципиальной схемы гидропривода.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

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 | 6 | | Раздел 1. Физические основы функционирования приводов | 151 |
| ВСЕГО: | | | | 151 |

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 | Пневматические и гидравлические системы. Ч.2. Гидравлические приводы и системы. Основы. Учебное пособие | Наземцев А.С., Рыбальченко Д.Е. | М.: ФОРУМ, 2007,- 304 с. | Используется при изучении разделов, номера страниц 1,2,4 |
| 2 | Гидравлические и пневматические системы. Ч.1. Пневматические приводы и средства автоматизации. Учебное пособие | Наземцев А.С. | М.: ФОРУМ, 2004,- 240с. | Используется при изучении разделов, номера страниц 3 |
| 3 | Путевые машины для выправки ж.д., уплотнений и стабилизации балластного слоя, технические системы | Под ред. М.В. Поповича и В.М. Бугаенко | М.: Желдориздат, 2008. – 284 с | Используется при изучении разделов, номера страниц 2,3,4 |
| 4 | Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. | Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская | 4-е изд. стер. М.: Высш. шк. 2008 - 334с. | Используется при изучении разделов, номера страниц 2 |
| 5 | Робототехнические системы и комплексы | Под ред. И.И. Мачульского | М.: Транспорт, 1999 | Используется при изучении разделов, номера страниц 1,2,4 |
| 6 | Пневматические приводы машин и механизмов: Учебное | Гринчар Н.Г., Зайцева Н.А. | М.: МИИТ, 2010. | Используется при изучении разделов, номера страниц 3 |
| 7 | Статика и динамика гидроприводов путевых машин нового поколения | Ковальский В.Ф., Чалова М.Ю. и др. | М.: МИИТ, 2010 | Используется при изучении разделов, номера страниц 2,4 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|--|---|--|
| 8 | Гидравлика и гидропневмопривод | О.Ф.Никитин | - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2010, - 414с. | Используется при изучении разделов, номера страниц 1,2,3,4 |
| 9 | Гидравлика, гидромашин и гидроприводы в примерах решения задач | под ред. С. П. Стесина | М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 208 с. | Используется при изучении разделов, номера страниц 1,2,3,4 |
| 10 | Методология синтеза оптимальных параметров путевых машин нового поколения | В. Ф. Ковальский, С. В. Ковальский, М. Ю. Чалова | Путь и путевое хозяйство. - 2012. - N 11. - С. 21 - 24. | Используется при изучении разделов, номера страниц 4 |

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)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции он может задать лектору интересующие его вопросы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области 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 системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

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 специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и обучение 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.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачёту, 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 разделах учебной дисциплины (4.3), основной и дополнительной литературы.