

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

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические
 комплексы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Теория 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

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» – является изучение студентами основ проектирования машин, необходимых для исследований, качественного проектирования согласно стандартам и для получения данных при испытаниях или во время серийного изготовления или эксплуатации машин.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» является формирование у обучающегося компетенций в области проектирования машин, необходимых при конструировании, производстве, испытаниях, модернизации техники, а также при разработке средств и путей повышения эксплуатационных характеристик (экономичности, безопасности) машин для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской.

организационно-управленческой.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- проектирование технологических схем для комплексов машин;

проектно-конструкторская деятельность:

- проектирование макетов, натуральных образцов машин или их узлов, расчет и оптимизация их технических параметров.

научно-исследовательская деятельность:

- анализ результатов расчетов показателей машины и её работоспособности на основе данных научных исследований.

организационно-управленческая деятельность:

- разработки программ проведения испытаний; оценки производственных затрат по обеспечению качества технических измерений, а также организации проведения испытаний машин.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-3	Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) и проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 8 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Факторы экономической эффективности машины

Тема: Показатели технического объекта, их удельный вес. Полезная отдача. Коэффициент

использования машины. Факторы снижения стоимости машины

РАЗДЕЛ 2

Оптимизация параметров циклограммы машины с электроприводами.

Тема: Коэффициент перегрузки двигателя при пуске. Работа системы сил на конечном участке траектории движения. Энерговооруженность машины. Целевая функция.

РАЗДЕЛ 2

Оптимизация параметров синхрограмм

Тема: Модифицированная целевая функция. Функции штрафа. Градиентный метод. Программа расчета параметров циклограмм. Блок-схема расчета.

РАЗДЕЛ 3

Дифференцирование показателя качества.

Тема: Определение минимума мощности каждого привода и энерговооруженности машины. Влияние количества операций на энерговооруженность машины.

РАЗДЕЛ 4

Параметры и характеристики основных типов передач.

Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.

РАЗДЕЛ 5

Электропривод с регулированием скорости ротора.

Тема: Частотно регулируемый привод. Конструкция привода. Мотор-редукторы. Частотные преобразователи. Дисковые тормоза.

РАЗДЕЛ 6

Целевая функция оптимизации циклограмм при смешанном приводе.

Тема: Параметры оптимизации пневмо- и гидроприводов. Ограничения параметров гидро- и пневмоцилиндров. Выбор рабочего давления гидро- или пневмостанции.

РАЗДЕЛ 7

Оптимизация установившейся скорости рабочего органа.

Тема: Функция наименьшего действия. Оптимизация функции наименьшего действия для определения установившейся скорости при минимуме энергозатрат и продолжительности операции.