

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.09 Строительные, дорожные машины и оборудование
Специальность/направление подготовки: 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ
Специализация/профиль: Сервис спецтехники

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью преподавания дисциплины "Строительные, дорожные машины и оборудование" является формирование знаний и умений студентов в области конструкций, теорий рабочих процессов и расчетов основных параметров строительных и дорожных машин. Задачи дисциплины – формирование мировоззрения, развитие интеллекта и инженерной эрудицию выпускаемых специалистов.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики

ПК-15: владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности

Знать:

Уровень 1	критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства;
Уровень 2	классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем;
Уровень 3	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их особенности, назначение и общую идеологию

Уметь:

Уровень 1	выполнять проектные работы по компоновке подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов;
Уровень 2	проектировать технологическую оснастку для производства изделий;
Уровень 3	рассчитывать элементы конструкций и механизмы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов

Владеть:

Уровень 1	инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, методами их проектирования узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей
Уровень 2	методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с использованием графических, аналитических и численных методов;
Уровень 3	навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, в том числе, метод конечных элементов;
3.1.2	- классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем
3.1.3	-компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их особенности, назначение и общую идеологию
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять проектные работы по компоновке подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов;
3.2.2	- рассчитывать элементы конструкций и механизмы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов;
3.2.3	- проектировать технологическую оснастку для производства изделий;
3.3	Владеть:

3.3.1	-инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, методами их проектирования узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей;
3.3.2	- навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов;
3.3.3	- методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с использованием графических, аналитических и численных методов;

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов и тем /вид занятия/

Раздел 1. Машины для земляных работ

Способы разработки грунта и теории резания грунтов. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Машины для подготовительных работ. Кусторезы. Корчеватели. Рыхлители. Оборудование для водоотлива. Оборудование для искусственного понижения уровня грунтовых вод. Иглофильтровые установки. Дренажные работы. Кротодренажная машина Д-657. Цепной экскаватор-дреноукладчик ЭЦ-202А. Ножевой дреноукладчик МД - 3.3. /Лек/

Определение категории грунта.

Задание: Определить категорию грунта с помощью динамического и статического твердомеров, установить их соответствие (масштаб). /Лаб/

Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями. /Лаб/

Землеройно-транспортные машины

Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция бульдозеров. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет механизма подъема рабочего органа оборудования бульдозера. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Тяговый расчет. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция скреперов. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием. /Лек/

Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера. /Пр/

Исследование заглупления отвала бульдозера.

Задание: Исследовать заглупление отвала бульдозера в грунт определить скорости заглупления при разных траекториях заглупления.

Обоснование экономической эффективности применения бульдозеров, оснащенных V-образным отвалом.

Задание: Определить объемы призм волочения для обычных и

V-образных отвалов, Рассчитать производительность и себестоимость разработки грунтов с разными отвалами. /Лаб/

Землеройные машины. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация.

Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом.

Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теорию резания грунта одноковшовым экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы. /Лек/

Изучение и расчёт кинематической схемы строительной машины. /Пр/

Раздел 2. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций.

Способом горизонтального бурения. Механический прокол. Вибропрокол. Пневматические пробойники. Машины для раскатки скважин в грунте. Продавливание. Ориентировочный расчет усилия продавливания. Щитовая проходка.

Механизированные проходческие щиты. Горизонтально-направленное бурение (ГНБ). Разрушение труб динамическим и статическими методами. Бурильно – крановые машины. /Лек/

Раздел 3. Машины для дробления, сортирования и мойки каменных материалов

Общие сведения о строительных материалах. Природные каменные материалы. Машины для дробления. Щековые дробилки. Определение основных геометрических и технических параметров дробилки. Конусные дробилки.

Производительность конусных дробилок. Валковые дробилки. Молотковые дробилки. машины для сортирования и мойки. Грохоты. Барабанный вращающийся грохот. /Лек/

Основные свойства дорожно-строительных материалов.

Задание: Получить практические навыки экспериментального определения основных свойств строительных материалов.

Изучение рабочего процесса валковой дробилки.

Задание: Исследовать процесс работы валковой дробилки и определить степень измельчения продукта.

Изучение конструкции и работы вибрационного грохота.

Задание: Получить навыки регулирования грохота и поиска оптимальных параметров и режимов его работы.

Исследование работы и определение мощности вибрационной мельницы.

Задание: Изучить конструкцию вибромельницы и методику расчета мощности для ее привода. /

/Лаб/

Расчет щековых и конусных дробилок /Пр/

Раздел 4. Машины для приготовления и транспортирования бетонных смесей и растворов

Гидротационные (неорганические) вяжущие вещества строительные растворы. Бетон. Органические вяжущие материалы и растворы на их основе. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей. Растворосмесители непрерывного действия. Стационарные циклические бетоносмесители принудительного действия. Стационарные циклические гравитационные бетоносмесители. /Лек/
Изучение конструкции и исследование параметров лопастного смесителя непрерывного действия. Задание: Исследовать зависимость качества перемешивания и производительности от времени работы лабораторного смесителя. /Лаб/
Расчет двухвальных лопастных смесителей непрерывного действия. /Пр/
Раздел 5. Машины для строительства и ремонта дорог
Машины для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа. Дорожные фрезы. Однопроходный грунтосмеситель. Многооторный однопроходный грунтосмеситель. Гудронаторы. Машины и оборудование для строительства дорог с асфальтобетонным покрытием. Асфальтоукладчики. Машины для уплотнения грунтов. Катки статического действия. Вибрационное уплотнение. Трамбующие машины. Профилировщики. Бетонораспределители. Бетонотделочные машины. Бетонукладчик со скользящими формами. Отделочные машины. Пленкообразующая машина. Машины для восстановления и реконструкция дорожных покрытий. Разогреватели асфальтобетонных покрытий с устройствами инфракрасного излучения. Разогреватели с электрическими нагревателями. Терморемонтеры. /Лек/
Расчет бетоноукладчиков. Изучение конструкции и расчет виброплощадок /Пр/
Раздел 6. Оборудование для свайных работ
Свайные молоты. Вибропогружатели. Копры и копровые самоходные установки. Машины и оборудование для устройства буронабивных свай. /Лек/
Изучение конструкции, расчет и выбор вибропогружателя. /Пр/
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Выполнение курсовой работы /Ср/
Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы. Разрушение труб динамическим и статическими методами. Бурильно – крановые машины. Растворосмесители непрерывного действия. Стационарные циклические бетоносмесители принудительного действия. Стационарные циклические гравитационные бетоносмесители. Бетонукладчик со скользящими формами. Отделочные машины. Пленкообразующая машина. Машины для восстановления и реконструкция дорожных покрытий. Разогреватели асфальтобетонных покрытий с устройствами инфракрасного излучения. Разогреватели с электрическими нагревателями. Терморемонтеры. /Ср/
Раздел 7. Контактная работа во время аттестации
Курсовая работа /К/
Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 6 ЗЕ.