

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 16.10.2023 13:36:24

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) СПЕЦИАЛИЗАЦИИ Строительные, дорожные машины и оборудование рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 4

курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Конт. ч. на аттест. | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Контактная работа | 22,85 | 22,85 | 22,85 | 22,85 |
| Сам. работа | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 |
| Часы на контроль | 6,65 | 6,65 | 6,65 | 6,65 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Жданов Андрей Геннадьевич

Рабочая программа дисциплины

Строительные, дорожные машины и оборудование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-23-6-НТТС.plz.plx

Специальность 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Наземные транспортно-технологические средства

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников Андрей Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | 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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.Б.21.10 |
|-------------------|------------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПСК-2.11: способностью организовывать работу по эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ

Знать:

- классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем;
- условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

Уметь:

- выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик

Владеть:

- методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);

17.063. Профессиональный стандарт "ИНЖЕНЕР ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2018 г. N 77н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 апреля 2018 г., регистрационный N 50747)

ПСК-2.11. А. Выполнение работ по организации технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта

А/04.6 Контроль поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов в подведомственных подразделениях

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем; |
| 3.1.2 | - условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов); |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Машины для земляных работ | | | |
| 1.1 | Основные сведения о машинах для земляных работ. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции. Понятие о главном и основных параметрах МЗР. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. /Лек/ | 4 | 1 | |

| | | | | |
|-----|--|---|----|--|
| 1.2 | Определение категории грунта. Задание: Определить категорию грунта с помощью динамического и статического твердомеров, установить их соответствие (масштаб). /Лаб/ | 4 | 2 | |
| 1.3 | 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 ЭТЦ-202А. Ножевой дреноукладчик МД - 3.3. /Лек/ | 4 | 1 | |
| 1.4 | Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями. /Лаб/ | 4 | 2 | |
| 1.5 | 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/ | 4 | 2 | |
| 1.6 | Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 1.7 | 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/ | 4 | 1 | |
| | Раздел 2. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций | | | |
| 2.1 | 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 /Ср/ | 4 | 35 | |
| | Раздел 3. Машины для дробления, сортирования и мойки каменных материалов | | | |
| 3.1 | 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. /Ср/ | 4 | 21 | |
| | Раздел 4. Машины для приготовления и транспортирования бетонных смесей и растворов | | | |
| 4.1 | 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. /Ср/ | 4 | 18 | |
| 4.2 | Изучение конструкции и исследование параметров лопастного смесителя непрерывного действия. Задание: Исследовать зависимость качества перемешивания и производительности от времени работы лабораторного смесителя. /Лаб/ | 4 | 2 | |
| | Раздел 5. Машины для строительства и ремонта дорог | | | |

| | | | | |
|--|---|---|------|--|
| 5.1 | Машины для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа. Дорожные фрезы. Однопроходный грунтосмеситель. Многороторный 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/ | 4 | 1 | |
| 5.2 | Расчет бетоноукладчиков. Изучение конструкции и расчет виброплощадок /Пр/ | 4 | 2 | |
| Раздел 6. Оборудование для свайных работ | | | | |
| 6.1 | Свайные молоты. Вибропогружатели. Копры и копровые самоходные установки. Машины и оборудование для устройства буронабивных свай. /Ср/ | 4 | 36 | |
| 6.2 | Изучение конструкции, расчет и выбор вибропогружателя. /Пр/ | 4 | 2 | |
| Раздел 7. Контактная работа | | | | |
| 7.1 | Защита курсового проекта /КА/ | 4 | 2,5 | |
| 7.2 | Экзамен /КЭ/ | 4 | 2,35 | |
| Раздел 8. Самостоятельная работа студента | | | | |
| 8.1 | Выполнение курсового проекта /Ср/ | 4 | 61,5 | |
| 8.2 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 4 | 3 | |
| 8.3 | Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/ | 4 | 12 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|-----------------------------------|--|-------------------------------|---|
| Л1.1 | Жданов А. Г., Самохвалов В. Н. | Машины для земляных работ. Основные сведения о СДМ и оборудовании: конспект лекций | Самара: СамГУИТ С, 2013 | http://e.lanbook.com/book/13 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|--|--|--|---|
| Л1.2 | Жданов А. Г., Самохвалов В. Н. | Машины и оборудование для строительства фундаментов и дорожных покрытий: конспект лекций | Самара: СамГУПС, 2014 | http://e.lanbook.com/book/13 |
| Л1.3 | Кравникова А.П., Шаповалов В.В., Бушков К.О. | Машины для строительства содержания и ремонта железнодорожного пути: учеб. пособие | Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019 | http://umczdt.ru/books/34/236 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|--------------------------------|---|--|---|
| Л2.1 | Кравникова А.П., Майба И.А. | Основы эксплуатации путевых и строительных машин: учеб. пособие | Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016 | http://umczdt.ru/books/34/25 |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 MS Office; SolidWorks 2013

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 Профессиональные базы данных:

6.2.2.2 АСПИЖТ

6.2.2.3 ТехЭксперт

6.2.2.4 Информационно-поисковые системы:

6.2.2.5 Консультант плюс

6.2.2.6 Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Стенд по изучению и снятию характеристик энергетических установок строительных, дорожных средств и оборудования, измерительные приборы (мегаомметры, электротесторы, осциллограф) и преобразователи, компьютерный класс с программным обеспечением дисциплины, макеты, плакаты, атласы конструкций строительных и дорожных машин.