

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: 06.09.2023 15:54:08

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

## Энергетические установки транспортных средств рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 5

курсовые работы 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51,85	51,85	51,85	51,85
Сам. работа	103,5	103,5	103,5	103,5
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Жданов Андрей Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Энергетические установки транспортных средств**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01  
Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-23-3-НТТСП.рлi.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Наземные транспортно-технологические средства**

Зав. кафедрой Свечников Андрей Александрович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.24
-------------------	---------

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

ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

ОПК-1.10 Рассчитывает основные технические характеристики энергетических установок транспортных средств

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.1.2	- историю развития энергетических установок и требования предъявляемые к ним;
3.1.3	- классификацию и конструкцию энергетических установок.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- выбирать параметры энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;
3.2.2	- выбирать рациональные схемы автоматических систем управления энергетическими установками;
3.2.3	- анализировать и оценивать влияние конструкции энергетической установки на эксплуатационные свойства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в целом.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами расчета основных эксплуатационных характеристик энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.3.2	- навыками проектирования энергетических установок, их основных узлов и агрегатов;
3.3.3	- навыками построения индикаторной диаграммы энергетических установок.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>			
1.1	Введение в дисциплину. Энергетические основы работы наземных транспортных средств. /Лек/	5	2	
1.2	История развития энергетических установок. Паровая машина. ДВС. Газотурбинная установка. /Ср/	5	2	
1.3	Классификация и общее устройство ДВС. /Лек/	5	2	
1.4	Основные показатели работы ДВС. Эффективные и индикаторные. /Лек/	5	2	
1.5	Классификация и принцип работы систем питания ДВС. /Лек/	5	2	
1.6	Классификация и принцип работы ГРМ. /Лек/	5	2	
1.7	Классификация и принцип работы масляной системы. /Лек/	5	2	
1.8	Классификация и принцип работы системы воздухообеспечения. /Лек/	5	2	
1.9	Регулирование частоты вращения коленчатого вала. /Лек/	5	2	
	<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>			
2.1	Силовое гидравлическое оборудование. /Лаб/	5	2	
2.2	Конструкция регулирующих и управляющих устройств систем гидропривода. /Лаб/	5	2	

2.3	Силовая и исполнительная часть пневматических приводов. /Лаб/	5	2	
2.4	Рабочий цикл ДВС. Конструкция КШМ. /Лаб/	5	4	
2.5	Конструкция ГРМ. /Лаб/	5	2	
2.6	Конструкция элементов топливной системы. /Лаб/	5	4	
<b>Раздел 3. Практические работы</b>				
3.1	Знакомство с расчетными методами моделирования ДВС. /Пр/	5	2	Практическая подготовка
3.2	Настройка внешней скоростной характеристики ДВС. /Пр/	5	2	Практическая подготовка
3.3	Расчет параметров рабочего процесса ДВС. /Пр/	5	2	Практическая подготовка
3.4	Построение индикаторной диаграммы ДВС. /Пр/	5	2	Практическая подготовка
3.5	Изучение влияния фаз газораспределения на рабочий процесс ДВС. /Пр/	5	2	Практическая подготовка
3.6	Подбор оптимального угла опережения впрыска /Пр/	5	2	Практическая подготовка
3.7	Перевод дизеля на альтернативное топливо. /Пр/	5	4	Практическая подготовка
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>				
4.1	Перспективы развития энергетических установок /Ср/	5	27	
4.2	Подготовка к лекциям /Ср/	5	8	
4.3	Подготовка к лабораторным /Ср/	5	16	
4.4	Подготовка к практическим /Ср/	5	16	
4.5	Выполнение курсовой работы /Ср/	5	34,5	
4.6	Курсовая работа /КА/	5	1,5	
4.7	Экзамен /КЭ/	5	2,35	

### 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.	Двигатели внутреннего сгорания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2012	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	Носырев Д. Я., Свечников А. А.	Перспективные энергетические установки подвижного состава: учебное пособие для вузов	Самара: СамГУП С, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Железняк А. А.	Судовые энергетические установки: учебное пособие	Керчь: КГМТУ, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>

### 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 Microsoft Office

#### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.2 База данных Государственных стандартов: <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.3 База Данных АСПИЖТ

6.2.2.4 Открытые данные Росжелдора <http://www.roszeldor.ru/opendata>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием.
7.6	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).