

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

## ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) СПЕЦИАЛИЗАЦИИ Эксплуатационные материалы. Конструкционные и защитно-отделочные материалы 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 **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,75	56,75	56,75	56,75
Сам. работа	53,6	53,6	53,6	53,6
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

**Эксплуатационные материалы. Конструкционные и защитно-отделочные материалы**

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: 23.05.01-20-5-НТТС изм.pli.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 «Эксплуатационные материалы. Конструкционные и защитно-отделочные материалы» является формирование знаний и умений студентов в области применения расходных эксплуатационных материалов, используемых при технической эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.
1.2	Задачи дисциплины – формирование мировоззрения, развитие интеллекта и инженерной эрудицию выпускаемых специалистов.

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.23.22
-------------------	------------

**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;
- требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора;

Уметь:

- пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения
- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности

Владеть:

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем;
3.1.2	- требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения
3.2.2	- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.3.2	- инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, методами проектирования узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Эксплуатационные материалы</b>			
1.1	Получение топлив и масел из нефти Общие сведения о нефти. Дисциплина «Эксплуатационные материалы», ее состав и значение для надежности машин. Элементарный и химический состав нефти. Парафиновые, нафтеновые, ароматические углеводы. Предельные и непредельные соединения, нейтральные и кислые нефтяные смолы. Переработка нефти. Классификация нефтей. Нормы подготовки нефтей на промыслах. Технологическая классификация нефтей. Обессоливание, прямая и вакуумная перегонка нефти. Термический и каталитический крекинг. Гидрокрекинг. Коксование. Каталитический риферминг. /Лек/	9	2	

1.2	<p>Ручная лаборатория. Задание. Ознакомление с назначением и устройством ручной лаборатории (РЛ). Определение плотности нефтепродукта Задание: Определить плотность (удельный вес) нефтепродукта. /Лаб/</p>	9	2	
1.3	<p>Топлива для двигателей внутреннего сгорания Свойства бензинов: карбюраторные, вязкостные, испаряемость, давление насыщенных паров, низкотемпературные свойства. Антидетонационные свойства. Октановое число антидетонатора. Стабильность топлива. Сгорание бензина в двигателе. Ассортимент бензинов. Свойства дизельных топлив. Низкотемпературные и вязкостные свойства. Испаряемость. Сгорание топлива в двигателях. Коррозионные свойства. Цетановое число. Сохранность свойств топлив. Ассортимент топлив. Перспективные топлива. Газообразные топлива. Общие сведения. Сжиженные и сжатые газы газовые конденсаты, водород /Лек/</p>	9	2	
1.4	<p>Определение фракционного состава светлых нефтепродуктов Задание: Определить марку топлива. Построить кривую разгонки. /Лаб/ Определение наличия в дизельном топливе серы и сернистых соединений. Задание: Провести исследования по наличию в топливе сернистых соединений./ /Лаб/</p>	9	4	
1.5	<p>Масла для агрегатов и узлов машин Свойства масел. Сортамент базовых масел. Плотность, вязкость, зольность, температуры вспышки и застывания. Коррозионные свойства. Содержание воды и механических примесей. Изменение свойств масел. Загрязнение. Разжижение масел топливом, термическое разложение, окисление масел. Изменение вязкости, щелочности, зольности, температуры вспышки. Присадки к маслам. Вязкостные присадки, депрессорные, антиокислительные. Назначение присадок и механизм действия. Моторные масла. Назначение и свойства масел. Классы вязкости и эксплуатационные группы. Классификации SAE, API. Ассортимент масел. Компрессорные и гидравлические масла. Назначение компрессорных масел, требования к маслам. Эксплуатационные группы. Стандарт ISO. Гидравлические масла, их назначение. Требования к маслам. Эксплуатационные группы. Ассортимент масел. Трансмиссионные и промышленные масла. Назначение масел, требования к ним. Классы вязкости и эксплуатационные группы масел. Ассортимент трансмиссионных масел. /Лек/</p>	9	2	
1.6	<p>Смазки для узлов машин Свойства смазок. Прочность, термическая стабильность, теплостойкость, пенетрация, испарение, влагостойкость смазок. Зависимость свойств от способа изготовления. Обозначение смазок и их ассортимент. /Лек/</p>	9	2	

1.7	<p>1. Определение вязкости минеральных масел /Лаб/ Задание: Определить индекс вязкости (марку масла). Построить вязкостно-температурную характеристику.</p> <p>2. Определение условной вязкости. /Лаб/ Задание: Определить условную вязкость масла вискозиметром типа ВУ.</p> <p>3. Определение водорастворимых кислот и щелочей в топливе. /Лаб/ Задание: Определить щелочное число моторного масла с помощью потенциометрического титрования.</p> <p>4. Определение температуры вспышки и воспламенения нефтепродуктов. /Лаб/ Задание: Определить температуру вспышки и воспламенения нефтепродукта, дать заключение о марке и качестве данного масла (топлива).</p> <p>5. Экспресс-методы определения качества моторного масла при эксплуатации. /Лаб/ Задание: Ознакомиться с методами и оборудованием проведения экспресс-контроля качества моторного масла /Лаб/</p>	9	10	
1.8	<p>Определение температуры каплепадения консистентных смазок. Задание: Определить температуру каплепадения исследуемой смазки. /Лаб/</p>	9	2	
1.9	<p>Технические жидкости Амортизаторные, тормозные и охлаждающие жидкости. Условия применения амортизационных жидкостей. Ассортимент и свойства. /Лек/</p>	9	2	
1.10	<p>Определение содержания воды в нефтепродуктах Задание: Определить содержание воды в масле, сделать выводы о дальнейшем его использовании. /Лаб/ Определение температуры застывания антифризов. Задание. Освоить методы определения температуры застывания охлаждающих жидкостей. Научиться составлять антифризы при заданной температуре застывания. /Лаб/</p>	9	4	
<b>Раздел 2. Конструкционные и защитно-отделочные материалы</b>				
2.1	<p>Конструкционные материалы: Конструктивная прочность металлических сплавов; износостойкость деталей; методы повышения износостойкости деталей; износостойкие стали; слоистые, углеграфитовые, металлокерамические антифрикционные материалы; способы упрочнения стальных деталей; высокопрочные стали; кузовные материалы; композиционные материалы; пластмассы; стеклопластики контактного формования; кузовные материалы с антикоррозионными покрытиями; алюминиевые сплавы; клеи. /Лек/</p>	9	4	
2.2	<p>Защитные и отделочные материалы: Лакокрасочные материалы; герметики; фосфаты; грунтовки; шпатлевки; светоотражающие материалы; энергопоглощающие материалы; безопасные интерьерные и отделочные материалы; безопасные стекла. /Лек/</p>	9	4	
2.3	<p>1. Паяние металлов Задание: Изучить и освоить методы паяния металлов и сплавов. Произвести пайку выданных материалов. /Лаб/.</p> <p>2. Оценка прочности клеевого соединения Задание: Оценить прочность клеевых соединений. /Лаб/</p> <p>3. Изготовление изделий из неметаллических материалов. Задание: Ознакомиться с технологией изготовления изделий из пластмасс и резиновых изделий. Приобрести практические навыки прессования. /Лаб/</p> <p>4. Ремонт повреждений протектора шин методом холодной вулканизации. Задание: Изучить материалы, оборудование и технологии, применяемые при ремонте шин методом холодной вулканизации. 5. Армирование композиционных материалов. Задание: Изучить строение, виды и свойства армированных КМ.</p> <p>6. Определение условной вязкости лакокрасочных материалов Задание: Определить условную вязкость лакокрасочных материалов на вискозиметрах ВЗ-1, ВЗ-4. /Лаб/</p>	9	12	

2.4	Оценка качества адгезива типа «холодная сварка». Задание: Оценить качественные и количественные свойства многокомпонентного адгезива типа «холодная сварка» /Лаб/	9	2	
2.5	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	9	36	
2.6	Выполнение контрольной работы. /Ср/	9	8,6	
2.7	Подготовка к экзамену /Ср/	9	9	
2.8	Консультация, экзамен /КЭ/	9	2,35	
2.9	Контрольная работа /КА/	9	0,4	

### 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.	Эксплуатационные материалы: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2014	<a href="http://e.lanbook.com/book/13">http://e.lanbook.com/book/13</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Жданов А. Г., Самохвалов В. Н.	Техническое обслуживание и ремонт наземных транспортных технологических средств: метод. указ. к вып. курс. работы по дисц. Эксплуатация подъемно-трансп. строит., дорожных средств и оборуд. для студ. спец. 23.05.01 (190109) Наземные трансп.-технол. средства очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУП С, 2015	21COM=F&I21DBN=KT
Л2.2	Жданов А. Г., Самохвалов В. Н., Кожевников В. А.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: метод. указ. к вып. практ. работ для обуч. по спец. 23.05.01 Наземные трансп.-технол. средства очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУП С, 2015	21COM=F&I21DBN=KT

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.3	Жданов А. Г., Кожевников В. А., Самохвалов В. Н.	Техническая эксплуатация и ремонт гидроаппаратуры ПТСДМ и О: метод. указ. к вып. практ. работ для обуч. по спец. 23.05.01 Наземные трансп.-технол. средства очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУП С, 2015	21COM=F&I21DBN=KT
Л2.4	Жданов А. Г., Самохвалов В. Н., Кожевников В. А.	Эксплуатация и техническое обслуживание ПТСДС и О: метод. указ. к лаб. работам по дисц. Эксплуатация подъемно-трансп., строит., дорожных средств и оборудования для обуч. по спец. 23.05.01 Наземные трансп.-технол. средства очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУП С, 2015	21COM=F&I21DBN=KT
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	MS Office; SolidWorks 2013			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
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			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Программа (Solid Works) для расчёта на ЭВМ узлов и деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, по графическому объёмному и плоскостному созданию узлов и агрегатов машин, а также карт технического обслуживания, по изучению и самоконтролю основных систем и агрегатов энергетических установок (двигателя внутреннего сгорания) и электрооборудования ПТСДС и О., компьютерный класс с программным обеспечением дисциплины, макеты, плакаты, атласы конструкций строительных и дорожных машин.			