Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 24.09.2026 21:31:20
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе
дисциплины Современные автомобильные материалы

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современные автомобильные материалы» является Формирование системы компетенций включающих в себя знания и умения, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных автомобильных материалов (топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических и металлических материалов), с учетом их влияния на надежность и долговечность двигателей внутреннего сгорания, агрегатов трансмиссии и других конструктивных узлов и автомобиля в целом.

Задачи изучения дисциплины

Обучающийся, освоивший дисциплину:

–должен знать: свойства топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей и возможности их эффективного использования в ДВС; методы исследования рабочих жидкостей; нормативные документы, достижения науки и техники, передовой опыт, новые материалы и технологии их использования;

–должен уметь: определять основные показатели качества рабочих жидкостей и принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах автомобилей;

–должен владеть: знаниями по рациональному применению топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей, неметаллических и металлических материалов, используемых в автомобилях, в соответствии с их моделями и режимами эксплуатации, климатическими условиями, с учётом сведения к минимуму загрязнения окружающей среды;

–должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 Способен организовывать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств и осуществлять подбор необходимых эксплуатационных материалов

ПК-1.1 Выбирает рациональную систему технического обслуживания и ремонта, хранения и материально-технического обеспечения транспортных средств;

ПК-1.2 Организует процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей для различных условий эксплуатации;

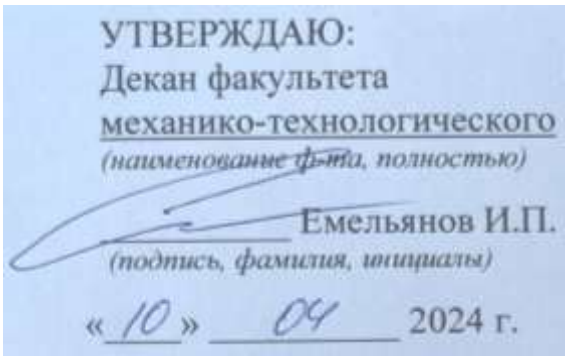
ПК-1.3 Осуществляет выбор эксплуатационных материалов для технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

Разделы дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины
1	2
1	Общие характеристики металлов и сплавов.
2	Металлы, материалы и сплавы, применяемые при восстановлении автомобильных деталей
3	Пластические массы, резины, лакокрасочные и другие неметаллические материалы.
4	Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и моющие составы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные автомобильные материалы
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в автомобильном транспорте»
(наименование направленности (профиля))

форма обучения очная

ОПОП ВО реализуется по модели элитного обучения

Курск – 2024

Рабочая программа дисциплины составлена:

– в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906;

– на основании учебного плана, одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» марта 2024г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в автомобильном транспорте», разработанной по модели элитного обучения, на заседании кафедры технологии материалов и транспорта
(наименование кафедры)
(протокол № 17 « 10 » апреля 2024г.).

Зав. кафедрой _____ А.Ю. Алтухов

Разработчик программы
д.т.н., доцент _____ Е.В. Агеева

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в автомобильном транспорте», разработанной по модели элитного обучения, на заседании кафедры технологии материалов и транспорта
(наименование кафедры)
(протокол № 23 « 25 » 06 2025 г.).

И.о. Зав. кафедрой _____ А.С. Первердзев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в автомобильном транспорте», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 11 » 03 2025 г. на заседании кафедры ТМиТ, протокол № 22 от 01.07.2025г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____ Первердзев А.С.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование системы компетенций включающих в себя знания и умения, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных автомобильных материалов (топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических и металлических материалов), с учетом их влияния на надежность и долговечность двигателей внутреннего сгорания, агрегатов трансмиссии и других конструктивных узлов и автомобиля в целом.

1.2 Задачи изучения у дисциплины

Обучающийся, освоивший дисциплину:

– должен знать: свойства топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей и возможности их эффективного использования в ДВС; методы исследования рабочих жидкостей; нормативные документы, достижения науки и техники, передовой опыт, новые материалы и технологии их использования;

– должен уметь: определять основные показатели качества рабочих жидкостей и принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах автомобилей;

– должен владеть: знаниями по рациональному применению топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей, неметаллических и металлических материалов, используемых в автомобилях, в соответствии с их моделями и режимами эксплуатации, климатическими условиями, с учётом сведения к минимуму загрязнения окружающей среды;

– должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-1	Способен организовывать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств и осуществлять подбор необходимых эксплуатационных ма-	ПК-1.1 Выбирает рациональную систему технического обслуживания и ремонта, хранения и материально-технического обеспечения транспортных	Знать: - систему технического обслуживания, ремонта, хранения и материально-технического обеспечения транспортных средств. Уметь: - выбирать наиболее подходящую систему технического об-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
	териалов	средств	служивания и ремонта, хранения и материально-технического обеспечения транспортных средств. Владеть: - навыками работы на оборудовании для проведения технического обслуживания и ремонта транспортных средств
		ПК-1.2 Организует процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей для различных условий эксплуатации	Знать: - глубокие знания условий эксплуатации транспортных средств. Уметь: - организовывать процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей для различных условий эксплуатации. Владеть: - навыками проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей для различных условий эксплуатации.
		ПК-1.3 Осуществляет выбор эксплуатационных материалов для технического обслуживания и ремонта транспортных средств	Знать: - свойства и области применения эксплуатационных автомобильных материалов. Уметь: - проводить подбор эксплуатационных материалов для технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Владеть: - навыками проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в комплексный профессиональный модуль основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в автомобильном транспорте», реализуемой по модели элитного обучения.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	0
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88,85
Контроль (подготовка к экзамену)	18
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общие характеристики металлов и сплавов.	Требования, предъявляемые к металлам и сплавам. Химический состав, механические, физические и технологические характеристики металлов и сплавов. Чугуны с пластинчатым и шаровидным графитом, ковкие чугуны. Специальные чугуны. Углеродистые стали. Легированные и низколегированные стали. Рессорно-пружинные, высоколегированные жаростойкие и жаропрочные стали. Марки сталей, чугунов и цветных сплавов, применяемых при изготовлении основных деталей автомобилей. Цветные алюминиевые, цинковые и магниевые сплавы. Цветные сплавы на медной и цинковой основе. Припои и антифрикционные сплавы.
2	Металлы, материалы и сплавы, применяемые при восстановлении автомобильных деталей	Металлы и материалы, применяемые при восстановлении автомобильных деталей сваркой, наплавкой и напылением. Металлы и материалы, применяемые для наращивания деталей электролитическими покрытиями. Металлы и сплавы, применяемые при механической обработке деталей. Абразивный и алмазный инструмент.
3	Пластические массы, резины, лакокрасочные и другие неметаллические материалы.	Понятия и общие свойства пластмасс. Другие полимеры и пластмассы. Свойства каучуков и резин для шин. Шиноремонтные материалы. Свойства материалов для резинотехнических изделий. Термоэластопласты. Общие свойства клеев и клеевых соединений. Клеевые композиции для ремонтных целей. Уплотнительные материалы. Жидкие прокладки и герметизирующие составы. Классификация лакокрасочных материалов. Свойства лаков и эмалей. Свойства грунтовок и шпатлевок. Водорастворимые и порошковые лакокрасочные материалы. Ингибированные покрытия. Растворители и разбавители. Составы для отделки и ухода за покрытиями. Свойства древесины. Пиломатериалы. Клееная фанера. Бакелизированная фанера. Древопластики.
4	Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и моющие составы.	Технико-эксплуатационные требования к автомобильным топливам. Нормируемые показатели качества автомобильных топлив. Автомобильные бензины. Дизельные топлива. Газовые автомобильные топлива. Технико-эксплуатационные требования к смазочным маслам. Ассортимент моторных масел и смазок и области их применения. Охлаждающие жидкости. Жидкости для гидравлических систем автомобилей. Моющие составы. Электролит.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие характеристики металлов и сплавов. Конструкционные стали и цветные металлы и сплавы.	4		1,2	У-1– У-7 МУ-1	С4 ПР2,3,4,5	ПК-1
2	Металлы, материалы и сплавы, применяемые при восстановлении автомобильных деталей	2		3,4	У-1– У-7 МУ-1	С6	ПК-1
3	Пластические массы, резины, лакокрасочные и другие неметаллические материалы.	2		5,6,7,	У-1– У-7 МУ-2	С8	ПК-1
4	Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и моющие составы.	4		8,9,10	У-1– У-7 МУ-2	С12 ПР8,9, 10,11,12 ДИ 14	ПК-1

У – учебник / учебное пособие, МУ – методические указания, С – собеседование, ПР– выполнение практической работы, ДИ – деловая игра.

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	Классификация, промышленная маркировка и применение сталей	4
2	Классификация, маркировка и применение чугунов	2
3	Определение твердости металлов	2
4	Классификация, маркировка и область применения алюминия и его сплавов	2
5	Определение содержания механических примесей в нефтепродуктах	4
6	Определение коррозионных примесей в топливах	2
7	Исследование фракционного состава автомобильного бензина	2
8	Определение кинематической вязкости нефтепродуктов	2
9	Определение качества антифриза	2
10	Определение содержания воды в масле	2
Итого		24

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3.1– Самостоятельная работа студента

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Общие характеристики металлов и сплавов. Конструкционные стали и цветные металлы и сплавы.	3 неделя	22
2	Металлы, материалы и сплавы, применяемые при восстановлении автомобильных деталей	5 неделя	22
3	Пластические массы, резины, лакокрасочные и другие неметаллические материалы.	9 неделя	12
4	Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и моющие составы.	14 неделя	32,85
Итого			88,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

Кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению практических работ и т.д. *типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация программы магистратуры по модели элитного обучения и компетентностный подход предусматривают широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования компетенций.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического и лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	Практическое занятие: Определение содержания механических примесей в нефтепродуктах	Занятия с разбором конкретных ситуаций	4
2	Практическое занятие: Определение кинематической вязкости нефтепродуктов	Занятия с разбором конкретных ситуаций	2
3	Лекция Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и моющие составы.	Деловая игра - викторина	2
Итого			8

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен организовывать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств и осуществлять подбор необходимых эксплуатационных	Выполнение и защита индивидуального дисциплинарного проекта по комплексному профессиональному модулю		Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации автомобилей Современные автомобильные материалы Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта автомобиле Современные технологии повышения работоспособности и восстановления деталей автомобилей Особые условия технической эксплуатации и экологическая безопасность автомобилей Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей

материалов		Производственная эксплуатационная практика Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1/завершающий	ПК-1.1 Выбирает рациональную систему технического обслуживания и ремонта, хранения и материально-технического обеспечения транспортных средств	Знать: - систему технического обслуживания транспортных средств. Уметь: - выбирать наиболее подходящую систему технического обслуживания транспортных средств. Владеть: - навыками работы на оборудовании для проведения технического обслуживания транспортных средств	Знать: - систему технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Уметь: - выбирать наиболее подходящую систему технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Владеть: - навыками работы на оборудовании для проведения технического обслуживания транспортных средств	Знать: - систему технического обслуживания, ремонта, хранения и материально-технического обеспечения транспортных средств. Уметь: - выбирать наиболее подходящую систему технического обслуживания и ремонта, хранения и материально-технического обеспечения транспортных средств. Владеть: - навыками работы на оборудовании для проведения технического обслуживания и ремонта транспортных средств
ПК-1/завершающий	ПК-1.2 Организует процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей для различных условий эксплуатации	Знать: - поверхностные знания, но содержащие отдельные пробелы знания условий эксплуатации транспортных средств. Уметь: - организовывать процессы технического обслуживания автомобилей. Владеть: - навыками проведения работ по техни-	Знать: - сформированные знания , но содержащие отдельные пробелы знания условий эксплуатации транспортных средств. Уметь: - организовывать процессы технического обслуживания автомобилей для различных условий эксплуатации. Владеть: - навыками проведения	Знать: - глубокие знания условий эксплуатации транспортных средств. Уметь: - организовывать процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей для различных условий эксплуатации. Владеть: - навыками проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей для различных

		ческому обслуживанию автомобилей.	работ по техническому обслуживанию автомобилей для различных условий эксплуатации.	условий эксплуатации.
ПК-1/завершающий	ПК-1.3 Осуществляет выбор эксплуатационных материалов для технического обслуживания и ремонта транспортных средств	Знать: - свойства эксплуатационных материалов. Уметь: - проводить подбор эксплуатационных материалов для технического обслуживания автомобилей. Владеть: - навыками проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей.	Знать: - свойства эксплуатационных автомобильных материалов. Уметь: - проводить подбор эксплуатационных материалов для технического обслуживания транспортных средств. Владеть: - навыками проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей.	Знать: - свойства и области применения эксплуатационных автомобильных материалов. Уметь: - проводить подбор эксплуатационных материалов для технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Владеть: - навыками проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

N п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивая
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие характеристики металлов и сплавов. Конструкционные стали и цветные металлы и сплавы.	ПК-1	Лекции СРС Практические занятия	Собеседование Текст практических работ	Вопросы по разделу 1 собеседования Работы №№1-4 в МУ-1	Согласно табл.7.2
2	Металлы, материалы и сплавы, применяемые при восстановлении автомобильных деталей	ПК-1	Лекции СРС	Собеседование	Вопросы по разделу 2 собеседования	
3	Пластические массы, резины, лакокрасочные и другие неметаллические материалы.	ПК-1	Лекции СРС	Собеседование	Вопросы по разделу 3 собеседования	
4	Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и	ПК-1	Лекции СРС	Деловая игра - виктори-	Вопросы по разделу 4 собеседования	

	моющие составы.		Практи-ческие занятия	на Собесе-дование Текст практиче-ских ра-бот	Работы №№1-6 в МУ-2	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования (С) по разделу 1 *«Общие характеристики металлов и сплавов»*

1. Требования, предъявляемые к металлам и сплавам.
2. Химический состав, механические, физические и технологические характеристики металлов и сплавов.
3. Чугуны с пластинчатым и шаровидным графитом, ковкие чугуны.
4. Специальные чугуны.
5. Углеродистые стали.
6. Легированные и низколегированные стали.
7. Рессорно-пружинные, высоколегированные жаростойкие и жаропрочные ста- ли.
8. Марки сталей, чугунов и цветных сплавов, применяемых при изготовлении основных деталей отечественных автомобилей.
9. Цветные алюминиевые, цинковые и магниевые сплавы.
10. Цветные сплавы на медной и цинковой основе.
11. Припои и антифрикционные сплавы.

б) Текст практической работы по разделу (теме) № 1 «Общие характеристики металлов и сплавов. Конструкционные стали и цветные металлы и сплавы».

Практическая работа №1 «Классификация, промышленная маркировка и применение сталей».

Цель работы: изучить классификацию сталей, применяемых в машиностроении, их маркировку и назначение различных марок сталей.

Задания студенту:

Подберите марки сталей и сплавов для изготовления следующих деталей машин

1. а) поршневого пальца из цементуемой легированной стали;
   б) ответственного коленчатого вала из легированной стали.
2. а) радиаторных трубок автомобиля;
   б) валиков из конструкционной стали повышенной обрабатываемости.
3. а) червяков после ХТО;
   б) карбюраторных игл из легированной стали.
4. а) траверс из среднеуглеродистой конструкционной стали;
   б) винтов после ХТО из низкоуглеродистой конструкционной стали.
5. а) штоков поршневых компрессоров из легированной стали;
   б) фасонных резцов.

6 а) собачек из конструкционной стали;
   б) клапанов пластин компрессоров из легированной стали.

7. а) шестерен после ХТО;
   б) зенкеров.
8. а) втулок после ХТО;
   б) фрез.

9.а) шпинделей соединительных муфт из среднеуглеродистой конструкционной стали;

б) коленчатых валов после улучшения.

10. а) заклепок после улучшения;

б) резьбовых калибров.

в) Описание деловой игры по разделу (теме) № 4 «Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и моющие составы».

Деловая игра – викторина.

Цели:

– воспитательная: пробуждение устойчивого интереса к предмету и активизации познавательной деятельности обучающихся.

– развивающая: развитие любознательности обучающихся, познавательного интереса; развитие памяти; развитие способности обобщать.

– познавательная: обобщение и систематизация знаний по дисциплине.

Задачи:

Формирование интереса к изучаемой дисциплине, развитие общеинтеллектуальных умений.

В игре участвуют 2 команды.

Игра включает четыре задания:

1. Разминка.
2. Решить кроссворд.
3. Расшифровать марку топлива.
4. Гонка за лидером.

Каждое задание оценивается баллами. В конце игры- викторины преподаватель по сумме баллов определяет команду – победителя.

Ход игры:

1. Вопросы разминки (на обсуждение командой ответа дается 1 минута, правильный ответ – 1 балл).

Первая команда:

– Какие компоненты содержатся в автомобильных выхлопных газах?
– На каком виде топлива работает подавляющее большинство современных автомобилей?
– Что понимается под термином «альтернативные топлива»?
– Какова теплота сгорания бензина?

Второй команде:

– В чем причина поиска замены традиционного топлива на альтернативные?
– В каких единицах измеряется теплота сгорания топлива?
– Что такое цетановое число дизеля?
– Чем ниже содержание в топливе «вредных» ароматических углеводородов, тем цетановое число будет больше или меньше?

2. Решить кроссворд (на разгадывание кроссворда отводится 10 минут, правильный ответ – 10 баллов).

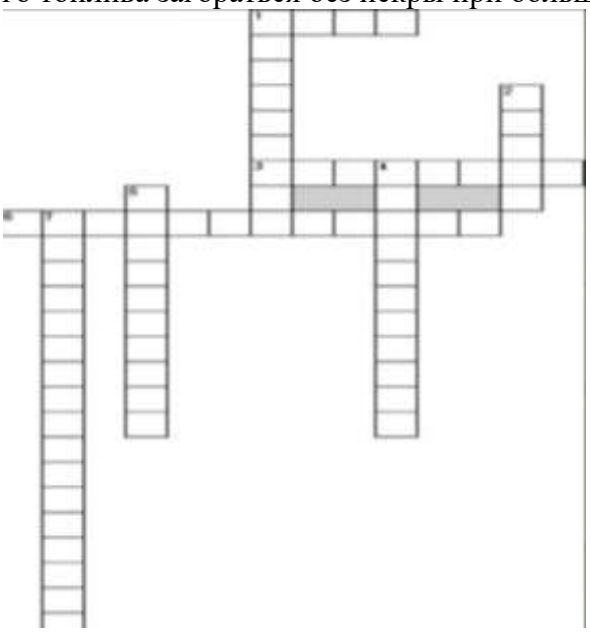
Кроссворд для первой команды

По горизонтали

1. Визуальное отличие дизтоплива от бензина
3. Показатель,
определяющий прокачиваемость топлива по системе питания
6. Оценивается фракционным составом

По вертикали

1. Число, характеризующее самовоспламеняемость дизельных топлив
2. При перегонке чего получается дизтопливо
4. Характеризует содержание органических кислот в дизельном топливе
5. Потеря подвижности дизтоплива
7. Способность дизельного топлива загораться без искры при большой температуре



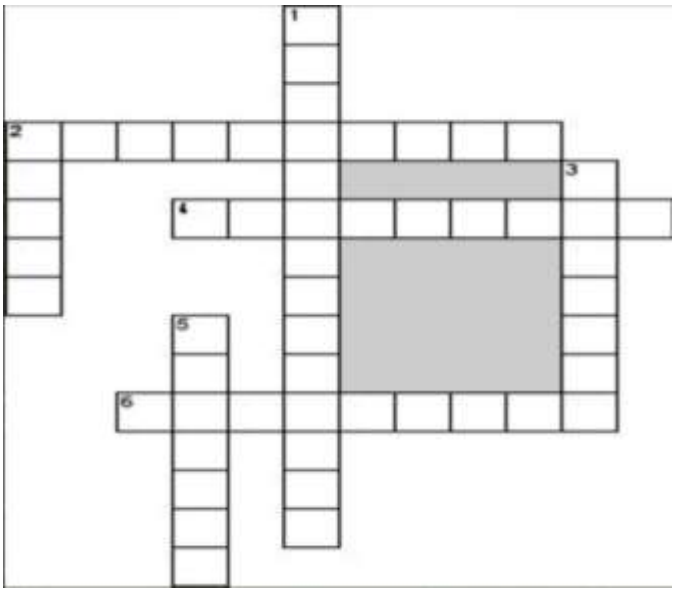
Кроссворд для второй команды

По горизонтали

2. Смесь 1кг бензина и 15кг воздуха
4. Число, оценивающее склонность бензина к взрывному горению
6. Взрывное горение топлива

По вертикали

1. Одно из основных свойств бензина
2. Исходное вещество для получения бензина
3. Смесь паров топлива и воздуха
5. Процесс получения бензина



3. Расшифровать марку топлива (на выполнение задания отводится 5 минут, правильный ответ – 10 баллов).

1 команда: Расшифровать данные в задании марки автомобильных топлив:

– Экстра АИ-95
– АИ-95
– АИ-93

- Топливо дизельное ДЭК-Л-0,05-40
- Топливо дизельное ДЭКп-З,минус 15 С
- «ТОПЛИВО ДИЗЕЛЬНОЕ ЕВРО ПО ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН590:2004), СОРТ С, ВИД II»

2 команда: Расшифровать данные в задании марки автомобильных топлив:

- АИ-91
- АИ-92
- А-80
- А-76
- Топливо дизельное ДЭКп-Л-0,10-40
- Топливо дизельное ДЭК-З-0,05
- ТОПЛИВО ДИЗЕЛЬНОЕ ЕВРО ПО ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН590:2004), КЛАСС 3, ВИД III»

4. Гонка за лидером (на тест отводится 3 минуты).

Тест на тему: « Бензиновое и дизельное топлива».

1) Детонационная стойкость бензина оценивается…..(5 баллов)

а) Октановым числом

б) Плотностью топлива

в) Испаряемостью топлива

г) Цетановым числом

2) Эксплуатационными показателями автомобильных топлив являются…. (10 баллов)

а) Испаряемость

б) Воспламеняемость

в) Горючесть

г) Стабильность

3) Свойствами и показателями дизельного топлива, влияющими на его смесеобразование, являются… (20 баллов)

а) Плотность

б) Поверхностное натяжение

в) Испаряемость

г) Низкотемпературные свойства

4) Цетановое число зимнего дизельного топлива должно быть не менее…(5 баллов)

а) 40

б) 50

в) 60

г) 70

5) Наивысшая температура, при которой дизельное топливо теряет текучесть, называется температурой…(5 баллов)

а) помутнения

б) застывания

в) Кристаллизации

г) Самовоспламенение

Вопросы для устного ответа (какая команда быстрее ответит на вопрос, та и получит за каждый правильный ответ 5 баллов).

1) Назовите основные технико-эксплуатационные требования к автомобильным топливам.
2) Перечислите нормируемые показатели качества автомобильных топлив.
3) Дайте определение автомобильные бензины.
4) Дайте определение дизельные топлива.
5) Дайте определение газовые автомобильные топлива.

5. Подведение итогов:

Подсчитывается общее количество баллов, заработанных каждой командой. Команда, набравшая наибольшее количество баллов, объявляется победителем.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1.Какой материал является исходным для изготовления поковок и штамповок?

1) металлопрокат
2) расплавленный металл
3) металлический порошок

Задание в открытой форме:

В АТП используются водонагревательные котлы и котельные установки. В процессе их эксплуатации часто наблюдается значительное усиление коррозии в участках металла, прилегающих к заклёпкам и в местах изгиба греющих труб. Объясните возможную причину этого явления, связанную с изменением свойств металла при переработке в изделие.

Задание на установление соответствия:

Правильно сопоставите марку стали и ее название

30	18ХГТ	3Х3М3Ф
?	?	?

(Сталь инструментальная штамповая; Сталь конструкционная углеродистая качественная; Сталь конструкционная легированная).

Компетентностно-ориентированная задача:

При эксплуатации автомобиля агрегаты и механизмы подвергаются механическому нагружению и интенсивному изнашиванию. Для их упрочнения применяется цементация на глубину 1...1,5 мм и закалка до 55…60 HRC. Назначить цементуемую сталь для изготовления детали машины и разработать технологию упрочняющей обработки.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для *первой* контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *пороговом* уровне	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *продвинутом или высоком* уровне
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для *второй* контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *пороговом* уровне	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *продвинутом или высоком* уровне
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для *третьей* контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *пороговом* уровне	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *продвинутом или высоком* уровне

Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для *четвертой* контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *пороговом* уровне	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ПК-1 на *продвинутом или высоком* уровне
Итого	24	-	48	-
Посещаемость	0	-	16	Оценивается согласно требованиям положения П 02.016
экзамен	0	-	36	Порядок начисления баллов приведен ниже
Итого	24	-	100	-

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Основы современного материаловедения : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлениям 140400, 150700, 151900, 190600, 221000, 221400, 221700, 222000, 280700, 270800] / Е. В. Агеев [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 231 с. - Текст : электронный.

2. Агеев, Евгений Викторович. Автомобильное материаловедение : учебное пособие : [для студентов направлений подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и «Технология транспортных процессов» всех форм обучения] / Е. В. Агеев, Д. А. Чумак-Жунь, А. Ю. Алтухов ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : Университетская книга, 2016. - 178 с. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Современные автомобильные материалы : курс лекций / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. В. Агеев, С. В. Хардиков. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 162 с. - Текст : электронный.

4. Кириченко, Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / Н. Б. Кириченко. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 208 с. - Текст : непосредственный.

5. Куприянова, И. Ю. Эксплуатационные материалы : курс лекций / И. Ю. Куприянова, И. В. Поветкин ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2002. - 132 с. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Современные автомобильные материалы. Часть 1 : методические указания к самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. В. Агеева. - Курск : ЮЗГУ, 2024. - 24 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Современные автомобильные материалы. Часть 2 : методические указания к самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. : Л. П. Кузнецова, Е. В. Агеева. - Курск : ЮЗГУ, 2024. - 30 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1.Журнал. Автомобильная промышленность.

2. Журнал. Автотранспортное предприятие.

3. Журнал. Мир транспорта и технологических машин

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http:// window.edu.ru

2. http://biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

3. http://www.consultant.ru - Официальный сайт компании «Консультант Плюс»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Современные автомобильные материалы» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Современные автомобильные материалы»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Современные автомобильные материалы» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Современные автомобильные материалы» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7/8/8.1/10, подписка Azure Dev Tools for Teaching ИД подписки 58b2e8a1-2dd1-40b7-8a24-b2c9c266b027;

Libreoffice (ru.libreoffice.org/download/) бесплатная, GNU General Public License, (бессрочно);

Программный продукт Компас – 3D V15 лицензионное соглашение № МЦ-15-00401 от 15.10.2015 г. (бессрочно);

Программный продукт PTC Mathcad Express, https://www.ptc.com/en/products/mathcad/comparison-chart, бесплатная, Freeware, (бессрочно).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры технологии материалов и транспорта, оснащенные учебной мебелью: столы стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Набор демонстрационных плакатов «Автомобильные эксплуатационные материалы».

Демонстрационный стенд «Эксплуатационные материалы».

Проекционный экран. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ (39945,45).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть

предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			