Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 24.09.2026 21:26:30
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed6

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Эксплуатационные материалы

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «эксплуатационные материалы» является сформировать у студентов научных знаний и профессиональных навыков в области использования автомобильных эксплуатационных материалов освоение физико-химических и химических способов анализа эксплуатационных материалов.

Задачи изучения дисциплины

- изучения основных технико-экономических требований к топливам для карбюраторных и дизельных двигателей и рациональному расходованию эксплуатационных материалов;
- изучение основных физико-химических свойств смазочных материалов;
- изучение свойств и способов применения специальных жидкостей для автомобилей.
- формирование навыков у студентов на основе и в сочетании с другими знаниями, обосновано выбирать, топливно-смазочные материалы, необходимые для нормального функционирования автомобильного хозяйства.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1.1 Осуществляет выбор материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния внешних факторов

ПК-1.2 Планирует рациональный расход природных ресурсов и распределяет материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортно-технологических средств и оборудования

Разделы дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины
1	2
1	Производство топлив и смазочных материалов.
2	Общие сведения о топливах.
3	Свойства и показатели топлив
4	Марки бензинов. Дизельные топлива. Применение
5	Общие сведения о смазочных материалах. Моторные масла
6	Эксплуатационные свойства моторных масел
7	Старение, угар и смена моторных масел. Регенерация моторных масел
8	Смазки. Твердые и консистентные смазки.
9	Специальные жидкости для автомобилей.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Механико-технологический
(наименование ф-та полностью)

_____И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

«_01_» _07___ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

_____Эксплуатационные материалы_____
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль)/специализация «Автомобильный сервис»
(наименование направленности (профиля)/специализации)

форма обучения_____очная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

3

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис» на заседании кафедры технологии материалов и транспорта
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№ «22» 06 2021 г.

Зав. кафедрой _____ Алтухов А.Ю.

Разработчик программы
доцент, к.х.н. _____ Кузнецова Л.П.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры ТМиТ №22 от 29.06.22
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «25» 09 2021 г. на заседании кафедры ТМиТ №24 28.06.23
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «25» 06 2024 г. на заседании кафедры ТМиТ №22 26.06.24
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

3

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №7 «28» 02 2025 г. на заседании кафедры ТМиТ №3 от 25.06.25
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №7 «28» 02 2026 г. на заседании кафедры ТМиТ №2 от 04.09.26
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №_ «__»_____20_г. на заседании кафедры_____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №_ «__»_____20_г. на заседании кафедры_____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №_ «__»_____20_г. на заседании кафедры_____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цели дисциплины

Формирование профессиональной культуры, готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков в области использования автомобильных эксплуатационных материалов, освоение физико-химических и химических свойств, анализа и подбора эксплуатационных материалов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучения основных технико-экономических требований к топливам для карбюраторных и дизельных двигателей и рациональному расходованию эксплуатационных материалов;
- изучение основных физико-химических свойств смазочных материалов;
- изучение свойств и способов применения специальных жидкостей для автомобилей.
- формирование навыков у студентов на основе и в сочетании с другими знаниями, обосновано выбирать, топливно-смазочные материалы, необходимые для нормального функционирования автомобильного хозяйства;

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

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 выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния внешних факторов	ПК-1.1 Осуществляет выбор материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния внешних факторов	***Знать:*** *- материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств* ***Уметь:*** *- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов*
		ПК-1.2 Планирует рациональный расход природных ресурсов и распределяет материалы для применения при эксплуатации и	***Знать:*** *- классификацию эксплуатационных материалов* ***Уметь:*** *- планировать рациональный расход природных ресурсов* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт дея-***

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*		
		ремонте транспортно-технологических средств и оборудования	***тельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом их взаимозаменяемости*

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Автомобильные эксплуатационные материалы» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавра по 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Автомобильный сервис». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 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 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
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	Производство топлив и смазочных материалов.	Сырье для производства топлив и смазочных материалов. Природная нефть: элементарный состав, групповой состав, фракционный состав. Способы переработки нефти. Деструктивная переработка нефтепродуктов: термический крекинг, каталитический крекинг, гидрокрекинг, каталитический риформинг. Очистка автомобильных топлив.
2	Общие сведения о топливах.	Основные определения: компонент, окислитель, горючее. Классификация топлив: по типу двигателя, по агрегатному состоянию, по химическому составу, по виду исходного сырья. Основные требования к топливу, автомобильные бензины, состав топлив.
3	Свойства и показатели топлив	Стехиометрический коэффициент. Концентрационные пределы воспламеняемости, диапазон воспламеняемости. Плотность, вязкость: динамическая вязкость, кинематическая вязкость. Поверхностное натяжение. Испаряемость топлив и смесеобразование свойства топлива, влияющие на его распыл. Фракционный состав бензинов, летучесть, давление насыщенных паров, низкотемпературные свойства топлив. Содержание воды и механических примесей. Воспламеняемость. Горючесть. Тепловое, цепное и цепочно-тепловое воспламенение. Нормальное, детонационное и калильное сгорание смеси. Зажигание тлеющим нагаром, калильное зажигание перегретыми деталями. Октановое число (ОЧ). Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Самовоспламиняемость топлив. Цетановое число (ЦЧ). Способы определения ЦЧ.
4	Марки бензинов Дизельные топлива Применение	Классификация бензинов, Маркировка бензинов, способы получения, назначение, степень сжатия. Классификация дизельных топлив. Маркировка. Оценка склонности топлив к образованию кристаллов и потере подвижности. Классификация углеводородные газообразных топлив. Сжатые газообразные топлива. Сжиженные газообразные топлива. Альтернативные виды топлив.
5	Общие сведения о смазочных материалах. Моторные масла	Трение, смазка и износ в двигателях внутреннего сгорания. Задир, схватывание и заедание. Маслоемкостъ поверхности. Требования к свойствам смазочных материалов. Классификация моторных масел. Функции моторных масел. Выбор моторного масла, совместимость масла с материалами. Присадки к моторным маслам: дисперсанты, детергенты и антиокислители. Функции присадок к моторным маслам.
6	Эксплуатационные свойства моторных масел	Вязкостные свойства. Рабочая вязкость. Критическая вязкость. Прокачиваемостъ масла. Индекс вязкости (способы определения). Смазывающие свойства. Оценка смазывающих свойств масел. Антифрикционные присадки, противоизносные и противозадирные присадки (механизм действия). Антиокислительные свойства. Стабильность масла. Антиокислительные присадки (механизм действия). Лакообразование и моюще-диспергирующие свойства. Склонность к лакообразованию. Диспергирующая способность. Моющие присадки (механизм действия). Моющй потенциал. Промывочные свойства. Антипенные свойства. Вспениваемостъ. Факторы повышающие пенообразование масла. Антикоррозионные свойства. Защитные свойства. Обкаточные свойства. Несущая способность масляного слоя. Обкаточные масла. Масло с поверхностно-активными присадками.

7	Старение, угар и смена моторных масел. Регенерация моторных масел	Старение моторных масел: внутренние и внешние причины. Угар масла. Определение угара масла. Смена моторных масел: периодичность, нормативные документы. Анализ моторного масла как средства диагностики двигателей. Отработанные моторные масла. Методы анализа степени старения отработанного масла. Способы хранения. Утилизация отработанных масел на автотранспортных предприятиях. Способы регенерации моторных масел.
8	Смазки. Твердые и консистентные смазки.	Твердые смазки: (Свойства, область применения). Химически активные покрытия, мягкие металлы и полимерные материалы. Композиционные смазочные материалы: полимерные КСМ, КСМ на основе металлических материалов, КСМ на керамической основе. Консистентные смазки. Физико-химические свойства и эксплуатационные качества пластичных смазок
9	Специальные жидкости для автомобилей.	Охлаждающие жидкости: вода, антифризы, высококипящие охлаждающие жидкости (основные свойства и требования к ним). Тормозные жидкости: Касторовые жидкости, Нефтяная тормозная жидкость, гликолевая тормозная жидкость. Жидкости для других гидравлических систем. Электролит для кислотных аккумуляторных батарей.

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	Производство топлив и смазочных материалов.	4		1	У-1-6, МУ-1	РКС, УО 1-2,	ПК-1.1; ПК-1.2
2	Общие сведения о топливах.	4		2	У-1-6, МУ-1	РКС, УО 3-4	ПК-1.1; ПК-1.2
3	Свойства и показатели топлив	4		3	У-1-6, МУ-1	РКС, УО 5-6	ПК-1.1; ПК-1.2
4	Марки бензинов. Дизельные топлива. Применение	4		4	У-1-6, МУ-1	УО 7-8	ПК-1.1; ПК-1.2
5	Общие сведения о смазочных материалах. Моторные масла	4		5	У-1-6, МУ-1	УО 9-10	ПК-1.1; ПК-1.2
6	Эксплуатационные свойства моторных масел	4		6	У-1-6, МУ-1	УО 11-12	ПК-1.1; ПК-1.2
7	Старение, угар и смена моторных масел. Регенерация моторных масел	4		7	У-1-6, МУ-1	УО 13-14	ПК-1.1; ПК-1.2
8	Смазки. Твердые и консистентные смазки.	4			У-1-6, МУ-1	УО 15-16	ПК-1.1; ПК-1.2
9	Специальные жидкости для автомобилей.	4		8	У-1-6, МУ-1	УО 17-18	ПК-1.1; ПК-1.2

УО – устный опрос, РКС – разбор конкретной ситуации

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Эксплуатационная оценка бензина по данным перегонки	2
2	Расчетные методы оценки октанового и цетанового чисел моторных топлив	2
3	Определение содержания механических примесей в нефтепродуктах	2
4	Определение расхода топлива на транспортную работу	2
5	Расчет потерь светлых нефтепродуктов от испарения при наливе	2
6	Определение кинематической вязкости моторного масла	2
7	Расчет отработанного масла на автотранспортном предприятии	2
8	Определение качества антифриза	4
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
7 семестр			
1	Производство топлив и смазочных материалов.	2 неделя	10
2	Общие сведения о топливах.	4неделя	10
3	Свойства и показатели топлив	6 неделя	10
4	Марки бензинов. Дизельные топлива. Применение	8 неделя	10
5	Общие сведения о смазочных материалах. Моторные масла	10 неделя	10
6	Эксплуатационные свойства моторных масел	12неделя	10
7	Старение, угар и смена моторных масел. Регенерация моторных масел	14 неделя	10
8	Смазки. Твердые и консистентные смазки.	16неделя	5
9	Специальные жидкости для автомобилей	18 неделя	5,85
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, информаци-

онной 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;

–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. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

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

№	Наименование раздела (лекции, практического и лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
7 семестр			
1	Лекция раздела 1. Производство топлив и смазочных материалов. Лекция раздела 2. Общие сведения о топливах.	Разбор конкретных ситуаций	8
2	Практика 1. Эксплуатационная оценка бензина по данным перегонки Практика 2. Расчетные методы оценки октанового и цетанового чисел моторных топлив	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего

научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию производства, а также примеры высокой духовной культуры, гражданственности, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций*;*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Эксплуатационные материалы, Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий, Производственная эксплуатационная практика, Основы технологии производства и ремонта автомобилей, Тюнинг автомобилей на предприятиях автосервиса	

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	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 основной, завершаю-	ПК-1.1 Осуществляет выбор ма-	***Знать:*** *- материалы для применения*	***Знать:*** *- материалы для применения при экс-*	***Знать:*** *- материалы для применения при эксплуатации и*

щий	териалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования с учетом влияния внешних факторов ПК-1.2 Планирует рациональный расход природных ресурсов и распределяет материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортно-технологических средств и оборудования	*при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств* ***Уметь:*** *- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов*	*плуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств* *- классификацию эксплуатационных материалов* ***Уметь:*** *- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования* *- планировать рациональный расход природных ресурсов* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов* *- навыками выбора ресурсов с учетом их взаимозаменяемости*	*ремонте транспортных, транспортно-технологических средств* *- классификацию эксплуатационных материалов* *- рациональные способы использования ресурсов* ***Уметь:*** *- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических средств и оборудования* *- планировать рациональный расход природных ресурсов* *- ориентироваться в многообразии эксплуатационных материалов* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *- навыками выбора ресурсов с учетом с учетом влияния внешних факторов* *- навыками выбора ресурсов с учетом их взаимозаменяемости - способами экономного использования ресурсов* *- способностью выбирать конкретные эксплуатационные материалы*

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 основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

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	Производство топлив и смазочных материалов.	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Описание конкретной ситуации для анализа	1-8 1	Согласно табл.7.2
2	Общие сведения о топли-	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практиче-	Вопросы УО Описание	9-12 2	Согласно табл.7.2

	вах.		ское занятие, СРС	конкретной ситуации для анализа		
3	Свойства и показатели топлив	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Описание конкретной ситуации для анализа	13-33 3	Согласно табл.7.2
4	Марки бензинов. Дизельные топлива. Применение	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Отчет	34-43 4	Согласно табл.7.2
5	Общие сведения о смазочных материалах. Моторные масла	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Отчет	44-53 5	Согласно табл.7.2
6	Эксплуатационные свойства моторных масел	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Отчет	54-73 6	Согласно табл.7.2
7	Старение, угар и смена моторных масел. Регенерация моторных масел	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Отчет	74-84 7	Согласно табл.7.2
8	Смазки. Твердые и консистентные смазки.	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, СРС	Вопросы УО	85-89	Согласно табл.7.2
9	Специальные жидкости для автомобилей.	ПК-1.1; ПК-1.2	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Отчет	90-93 8	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для устного опроса по разделу (теме) 1. «Производство топлив и смазочных материалов»

1. Сырье для производства топлив и смазочных материалов.
2. Природная нефть: элементарный состав, групповой состав, фракционный состав.
3. Способы переработки нефти.
4. Прямая перегонка нефти.
5. Схема атмосферно-вакуумной установки для перегонки нефти.
6. Деструктивная переработка нефтепродуктов: термический крекинг, каталитический крекинг, гидрокрекинг,
7. Деструктивная переработка нефтепродуктов: каталитический риформинг.
8. Очистка автомобильных топлив: кислотная очистка, щелочная очистка, селективная очистка, гидроочистка, адсорбционная очистка, депарафинизация, ультрафильтрация.

Описание конкретной ситуации для анализа *по разделу (темы) 1* «Производство топлив и смазочных материалов»

Провести эксплуатационную оценку бензина по данным фракционной перегонки с использованием номограмм (рис. 3). Если известны следующие экспериментальные данные: давление Р, температура окружающей среды, температуры кипения топлива $t_{н.п.}$, $t_{5\%}$, t_{15}, $t_{25\%}$, $t_{45\%}$, $t_{55\%}$, $t_{75\%}$, $t_{85\%}$, $t_{к.п}$. Построить график перегонки бензина, определить графическим методом значения температур $t_{10\%}$, $t_{50\%}$, $t_{90\%}$,

По экспериментальным данным с учетом барометрического давления строим график перегонки бензина. Для этого по горизонтальной оси откладываем значение температур перегонки, а по вертикальной – соответствующие им значения объемов испарившегося топлива.

Графическим методом находим характеристические точки,

При 10% температура $t_{10\%}$; При 50% температура $t_{50\%}$;

При 90% температура $t_{90\%}$.

С помощью номограмм, используя графически полученные значения температур, проводим эксплуатационную оценку бензина и заполняем таблицу Таблица Эксплуатационная оценка бензина по данным разгонки

Таблица - Эксплуатационная оценка бензина по данным разгонки

Самая низкая температура наружного воздуха, ^{0}C, при которой возможно:	Температура, ^{0}C
Образование паровых пробок	
Обеспечение легкого пуска двигателя	
Обеспечение затрудненного пуска двигателя	
Обеспечение быстрого прогрева и хорошей приемистости	
Незначительное разжижение масла в картере	
Заметное разжижение масла в картере	

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 бланкового и компьютерного тестирования.

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:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций пря-

мо 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 Очистка, при которой используются полупроницаемые перегородки (мембраны), называется….

а) селективной; б) кислотной очисткой; в) ультрафильтрация.

Задание в открытой форме:

2 Оптимальное цетановое число для быстроходных двигателей Ответ_______

Задание на установление правильной последовательности,

3 О наличии в топливе головных (пусковых) фракций, от которых зависит легкость пуска холодного двигателя, судят по….

а) $\mathbf{t_{50\%}}$**;** б) $\mathbf{t_{10\%}}$**;** в) $\mathbf{t_{90\%}}$**.**

Задание на установление соответствия:

4. Топливо – воздушная смесь называется «обогащенной»

а) при $\boldsymbol{a < 1}$; б) при $\boldsymbol{a > 1}$; в) при $\boldsymbol{a = 1}$.

Компетентностно-ориентированная задача:

5 Определить температуру Незначительное разжижение масла в картере при эксплуатации бензина при $t_{90\%} = 175^0$C;

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 «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 успеваемости* 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
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 1-3 недель	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт дея-	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятель-

первой контрольной точки БРС		тельности по ОПК на *пороговом* уровне		ности по ОПК на *продвинутом или высоком* уровне
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 4-6 недель *второй* контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на *пороговом*	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на *продвинутом или высоком* уровне
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 7-9 недель *третьей* контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на *пороговом*	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на *продвинутом или высоком* уровне
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 10-12 недель *четвертой* контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на *пороговом*	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на *продвинутом или высоком* уровне
Итого	24	-	48	-
Посещаемость	0	-	16	Оценивается согласно требованиям положения П 02.016
Зачет	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 компетентностно-ориентированной 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. Агеев, Е. В. Автомобильное материаловедение [Электронный ресурс] : 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. - Электрон. текстовые дан. (880 КБ). - Курск : Университетская книга, 2016. - 178 с.

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

3. Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698

8.2 Дополнительная учебная литература

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

5. Куприянова, И. Ю. Эксплуатационные материалы [Текст] : курс лекций / И. Ю. Куприянова, И. В. Поветкин. - Курск : КурскГТУ, 2002. - 132 с.

6. Ржевская, С. В. Материаловедение [Текст] : учебник для вузов / С. В. Ржевская. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МГГУ, 2003. - 456 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ для студентов направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность, (профиль) "Автомобильный сервис" очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. Гос. ун-т; сост.: Л.П. Кузнецова Курск, 2021. 66 с.: ил. 12, табл. 21, Библиогр.: 6.: с. 43.– 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 «Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.trudohrana.ru – Портал профессионального сообщества специалистов по охране труда.
2. http://ohranatruda.ru – Информационный портал «Охрана труда в России».
3. http://www.mchs.gov.ru – Официальный сайт МЧС России
4. http://www.rosmintrud.ru – Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ.
5. http://biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины " Эксплуатационные материалы " являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В 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; приобретения опыта.

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.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, выполненных практических и самостоятельных работ. Преподаватель уже на первом занятии объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины.

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 с целью усвоения и закрепления компетенций.

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

Отчеты по практическим занятиям оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях.

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

Информационные технологии:

1. Мобильные технологии: мобильные приложения для поиска информации в сети Интернет.
2. Мультимедийная технология.
3. Электронная почта.

Программное обеспечение:

1. Программное обеспечение Microsoft Office Professional (или аналогичное программное обеспечение): по подписке.
2. Операционная система Microsoft Windows: по подписке.
3. Мессенджер Telegram (нейросеть GigaChat): свободный доступ.
4. Браузер (любой): свободный доступ.

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

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

переводчиков. 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			