

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «СДМ и гидравлических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Стрельников Александр Николаевич Дата подписания: 03.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 06.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Эксплуатационные материалы» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по повышению и восстановлению эксплуатационных показателей наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	ПК-2.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.1	Знает принципы выбора эксплуатационных материалов, их свойства. Способен идентифицировать на основании маркировки эксплуатационные материалы, определять возможные области их применения, разрабатывать мероприятия по повышению и восстановлению эксплуатационных показателей наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	Знать требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, принципы их выбора; свойства эксплуатационных материалов. Уметь пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; идентифицировать на основании маркировки эксплуатационные материалы; определять возможные области их применения. Владеть современными методами подбора материалов, безопасных в эксплуатации, их рационального использования; инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатационные материалы» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Химия», «Материаловедение»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Машины для земляных работ», «Строительные, дорожные машины и оборудование», «Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Производственная практика: сервисно-эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
--------------------	---

	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	80
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение.	1	1							Устный опрос
2	Переработка нефти	2	2					2	3	Устный опрос
3	Состав и классификация топлив.	3	2			1, 2	8	1, 2	11	Отчет
4	Классификация и состав смазочных масел.	4	2			3	6	1, 2	9	Отчет
5	Моторные масла.	5	2					2	3	Устный опрос
6	Трансмиссионные масла.	6	2					2	3	Устный опрос
7	Пластичные смазки.	7	2			4	4	1, 2	7	Отчет
8	Антифрикционны е, консервационные смазки.	8	2					2	3	Устный опрос
9	Уплотнительные, твердые смазки.	9	2					2	3	Устный опрос
10	Экологические свойства топливосмазочны х материалов.	10	2			6	4	1, 2	7	Отчет
11	Охлаждающие жидкости.	11	2			5	4	1, 2	7	Отчет
12	Тормозные жидкости.	12	2					2	3	Устный опрос
13	Амортизаторные жидкости.	13	2					2	3	Устный опрос

14	Гидравлические масла.	14	2					2	3	Устный опрос
15	Лакокрасочные материалы.	15	2			7	6	1, 2	9	Отчет
16	Вспомогательные материалы.	16	2					2	3	Устный опрос
17	Резины.	17	1					2	3	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32				32		116	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение.	Значимость дисциплины. Вопросы рассматриваемые в дисциплине. Требования, предъявляемые при изучении дисциплины.
2	Переработка нефти	Процесс разделения углеводородов нефти по температурам их кипения. Установки по переработке нефти.
3	Состав и классификация топлив.	Фракционный состав топлива. Групповой состав топлива. Примеси. Эксплуатационными свойства. Классификация топлив.
4	Классификация и состав смазочных масел.	Признаки классификации смазочных масел. Требования к эксплуатационным свойствам смазочных масел. Состав смазочных масел.
5	Моторные масла.	Назначение моторных масел. Требования к качеству масел. Эксплуатационные свойства. Классификация моторных масел.
6	Трансмиссионные масла.	Назначение трансмиссионных масел. Требования к трансмиссионным маслам. Эксплуатационные свойства. Классификация трансмиссионных масел.
7	Пластичные смазки.	Состав. Область применения. Основные свойства смазок. Классификация пластичных смазок.
8	Антифрикционные, консервационные смазки.	Состав. Область применения. Основные свойства смазок. Классификация антифрикционных, консервационных смазок.
9	Уплотнительные, твердые смазки.	Состав. Область применения. Основные свойства смазок. Классификация уплотнительных смазок.
10	Экологические свойства топливосмазочных материалов.	Экологические последствия использования топливосмазочных материалов. Токсичность топливосмазочных материалов. Активные и пассивные методы снижения токсичных веществ.
11	Охлаждающие жидкости.	Назначение охлаждающих жидкостей. Требования к охлаждающим жидкостям. Состав и классификация охлаждающих жидкостей.
12	Тормозные жидкости.	Назначение тормозных жидкостей. Эксплуатационные свойства и классификация тормозных жидкостей.
13	Амортизаторные	Назначение амортизаторных жидкостей.

	жидкости.	Эксплуатационные свойства и классификация амортизаторных жидкостей.
14	Гидравлические масла.	Назначение гидравлических масел. Требования к гидравлическим маслам. Эксплуатационные свойства. Классификация гидравлических масел.
15	Лакокрасочные материалы.	Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Основные свойства лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов.
16	Вспомогательные материалы.	Клеи. Обивочные материалы. Уплотнительные материалы. Электролиты.
17	Резины.	Назначение изделий из резины. Требования к резине. Состав и классификация резины..

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Бензины.	4
2	Дизельные топлива	4
3	Смазочные масла	6
4	Пластичные смазки.	4
5	Специальные жидкости.	4
6	Организация рационального применения топлива и смазочных материалов на транспорте.	4
7	Лакокрасочные материалы.	6

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к сдаче и защите отчетов	32
2	Подготовка к экзамену	48

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Носова Е. В. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Носова, 2008. - 45 с

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Стрельников, А.Н. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Эксплуатационные материалы». [Электронный ресурс]

Основная и дополнительная литература

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится устный опрос обучающегося, либо группы обучающихся (по 2-3 чел.) по данной теме с целью выявления знаний.

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, грамотно отвечает на поставленные вопросы, умеет обосновывать и делать выводы.

6.1.2 семестр 3 | Отчет

Описание процедуры.

Обучающийся описывает процесс выполнения практической работы, определяет основные этапы, объясняет порядок проведения. Формулирует выводы. При необходимости делает сравнительный анализ расчетных и нормативных данных.

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, умеет пользоваться справочной и нормативной документацией, анализировать, делать выводы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.1	Знает требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, понимает принципы их выбора. Грамотно и четко отвечает на поставленные вопросы, умеет идентифицировать на основании	Экзамен.

	маркировки эксплуатационные материалы, владеет инженерной терминологией.	
--	--	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в форме устного опроса по экзаменационным билетам. Билет содержит 2 вопроса и формируется на основании вопросов пройденного материала и оценивается по пятибалльной шкале в соответствии с критериями оценивания.

Пример задания:

Билет №1

1. Основные свойства лакокрасочных материалов.
2. Тормозные жидкости.

Билет №2

1. Гидравлические масла.
2. Ассортимент топлив.

Билет №3

1. Состав нефтяных топлив.
2. Резины.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на вопросы.	Не знает значительной части программного материала, не может ответить на задаваемые вопросы. Не умеет логически мыслить.

видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятые решения.			
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Носова Е. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / Е. В. Носова, 2013. - 46.
2. Вербицкий В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев, 2019. - 76.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Зорин В. А. Эксплуатационные материалы для дорожно-строительных машин : учеб. пособие / В. А. Зорин, В. В. Хилько, Ю. А. Крохин, 1986. - 108.
2. Бученков А. И. Автотракторные эксплуатационные материалы : учеб. пособие / А. И. Бученков, В. Н. Сибиркин, К. С. Шандалов, 1986. - 67.
3. Перменов А. Н. Эксплуатационные материалы строительных и дорожных машин : учеб. пособие по курсу "Эксплуатация дорожных машин" для специальности 1504 / А. Н. Перменов, В. Е. Танчик, 1988. - 68.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)
2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010
3. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
4. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
2. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
3. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
4. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
5. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
6. Мультипроектор Toshiba XC3000 LCD 1024*768
7. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
8. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1000VA
9. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
10. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
11. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
12. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
13. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
14. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
15. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1