

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: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Стрельников Александр Николаевич Дата подписания: 17.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 18.06.2025

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»

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	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	8	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	155	155
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ 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 Эксплуатационны е материалы	1	2					3	11	Устный опрос
2	Переработка нефти Состав и классификация топлив Классификация и состав смазочных масел Моторные масла Трансмиссионные масла Пластичные смазки	2	2			1, 2, 3	8	1, 2, 3, 4	67	Отчет
3	Антифрикционны е, консервационные смазки Уплотнительные, твердые смазки Экологические свойства топливосмазочны х материалов . Технические жидкости Охлаждающие жидкости Тормозные жидкости	3	2					3, 4	41	Устный опрос

4	Амортизаторные жидкости Гидравлические масла Лакокрасочные материалы Вспомогательные материалы Резины	4	2					3, 4	36	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				8		164	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение Эксплуатационные материалы	Значимость дисциплины. Вопросы рассматриваемые в дисциплине. Требования предъявляемые при изучении дисциплины. Явление изомерии. Классификация органических соединений. Состав нефти. Производство автомобильных эксплуатационных материалов из нефти. Состав и классификация продуктов полученных из нефти.
2	Переработка нефти Состав и классификация топлив Классификация и состав смазочных масел Моторные масла Трансмиссионные масла Пластичные смазки	Состав. Область применения. Основные свойства смазок. Классификация антифрикционных, консервационных смазок. Классификация уплотнительных смазок. Экологические последствия использования топливосмазочных материалов. Токсичность топливосмазочных материалов. Активные и пассивные методы снижения токсичных веществ. Назначение охлаждающих жидкостей. Требования к охлаждающим жидкостям. Состав и классификация охлаждающих жидкостей. Назначение тормозных жидкостей. Эксплуатационные свойства и классификация тормозных жидкостей
3	Антифрикционные, консервационные смазки Уплотнительные, твердые смазки Экологические свойства топливосмазочных материалов . Технические жидкости Охлаждающие жидкости Тормозные жидкости	Состав. Область применения. Основные свойства смазок. Классификация антифрикционных, консервационных смазок. Классификация уплотнительных смазок. Экологические последствия использования топливосмазочных материалов. Токсичность топливосмазочных материалов. Активные и пассивные методы снижения токсичных веществ. Назначение охлаждающих жидкостей. Требования к охлаждающим жидкостям. Состав и классификация охлаждающих жидкостей. Назначение тормозных жидкостей. Эксплуатационные свойства и классификация тормозных жидкостей

4	Амортизаторные жидкости Гидравлические масла Лакокрасочные материалы Вспомогательные материалы Резины	Назначение амортизаторных жидкостей. Эксплуатационные свойства и классификация амортизаторных жидкостей Назначение гидравлических масел. Требования к гидравлическим маслам. Эксплуатационные свойства. Классификация гидравлических масел. Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Основные свойства лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов. Клеи. Обивочные материалы. Уплотнительные материалы. Электролиты 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

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Бензины	2
2	Дизельные топлива	2
3	Смазочные масла	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	14
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	12
3	Подготовка к экзамену	65
4	Проработка разделов теоретического материала	64

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 учебный год 2 | 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.

6.1.2 учебный год 2 | 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.

6.2 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	Своевременно выполняет контрольные задания. Демонстрирует знания, предъявляемые к эксплуатационным материалам, принципы их выбора; свойства эксплуатационных материалов. Грамотно и четко отвечает на поставленные вопросы, владеет инженерной терминологией	Экзамен

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, 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:

Контрольные вопросы к экзамену

- 1.Органические соединения
- 2.Явление изомерии
- 3.Типы органических реакций
- 4.Классификация органических соединений
- 5.Выделение и анализ органических веществ
- 6.Углеводороды
- 7.Переработка нефти
- 8.Общие сведения о топливах
- 9.Классификация топлив
- 10.Альтернативные топлива
- 11.Уголь
- 12.Газообразные топлива
- 13.Спирты
- 14.Водород H₂
- 15.Аммиак NH₃
- 16.Нефтяные топлива
- 17.Состав нефтяных топлив
- 18.Эксплуатационные свойства нефтяных топлив
- 19.Присадки к топливам
- 20.Ассортимент топлив
- 21.Смазочные масла
- 22.Классификация смазочных масел
- 23.Требования к эксплуатационным свойствам смазочных масел
- 24.Состав смазочных масел
- 25.Моторное масло
- 26.Трансмиссионное масло
- 27.Пластичные смазки
- 28.Антифрикционные смазки
- 29.Консервационные смазки
- 30.Уплотнительные смазки
- 31.Твёрдые смазки
- 32.Экологические свойства топливо-смазочных материалов
- 33.Охлаждающие жидкости
- 34.Тормозные жидкости
- 35.Амортизаторные жидкости
36. Гидравлические масла
- 37.Лакокрасочные материалы

- 38.Требования к лакокрасочным материалам
- 39.Состав лакокрасочных материалов
- 40.Лаки и эмали
- 41.Масляные краски
- 42.Грунты и шпатлёвки
- 43.Основные свойства лакокрасочных материалов
- 44.Маркировка лакокрасочных материалов
- 45.Клеи
- 46.Резины
- 47.Обивочные материалы
- 48.Уплотнительные материалы

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

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 2003 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. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
7. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1000VA
8. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
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. Мультипроектор Toshiba XC3000 LCD 1024*768