



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

07.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН***

Направление подготовки (специальность)
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль/специализация) программы
Транспортно-технологические машины нефтегазовой отрасли

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

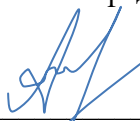
Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	2

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов
28.01.2025, протокол № 6

Зав. кафедрой



А.И. Курочкин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
07.02.2025 г. протокол № 4

Председатель



И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук



И.Г. Усов

Рецензент:

Зам. начальника КРЦ-2 ООО "ОСК",



С.В. Немков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных эксплуатационных материалов (топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических материалов), с учетом их влияния на надежность и долговечность двигателей внутреннего сгорания, агрегатов трансмиссии, кузовов и других конструктивных узлов транспортных машин, а также организацией их рационального применения с учетом экономических и экологических факторов.

Задачи изучения дисциплины - знание ассортимента топливно-смазочных и конструкционных материалов, условий их взаимозаменяемости, правил использования и контроля, влияния на технико-эксплуатационные свойства транспортной техники.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Эксплуатационные материалы транспортно-технологических машин входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Химия

Физика

Технология конструкционных материалов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Детали машин

Техническое обслуживание и ремонт систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Строительные и дорожные машины

Грузоподъемные машины

Эксплуатация транспортно-технологических машин

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Эксплуатационные материалы транспортно-технологических машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общетехнических знаний
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 8,4 акад. часов;
- аудиторная – 8 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 131,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Общая функционально-технологическая классификация эксплуатационных материалов и их назначение	2	0,1			20		устный опрос, собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2 Конструкционные металлические материалы		0,2		1	20	самостоятельное изучение учебной литературы	устный опрос, собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3 Неметаллические конструкционные материалы		0,2		1	20	самостоятельное изучение учебной литературы	устный опрос, собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4 Технологические материалы		0,5		1	20	самостоятельное изучение учебной литературы	устный опрос, собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5 Горючесмазочные материалы и специальные жидкости		1		3	41,7	самостоятельное изучение учебной литературы	устный опрос, собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.6 Контроль					10			ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		2		6	131,7			
Итого за семестр		2		6	131,7		зачёт	
Итого по дисциплине		2		6	131,7		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

При чтении лекций используются объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения учебной информации, элементы дискуссии и коллективного обсуждения изучаемых проблем.

При изучении дисциплины применяются интерактивные формы обучения.

При выполнении практических работ используются практические методы обучения, используя которые студенты получают знания и вырабатывают умения, выполняя практические действия; исследовательские методы обучения, а именно выполняя практические работы, обучающиеся самостоятельно осуществляют учебное исследование, а затем готовят отчет по его результатам, целью которого является теоретически грамотно и логически последовательно излагать рассматриваемую проблему и результаты исследований, самостоятельно формулировать проблему, ставить задачу и разрабатывать обоснование предложений.

Практические занятия способствуют более глубокому освоению теоретического материала. Выполнение их основывается на материалах, которые студенты получили при прослушивании лекционного материала. При проведении практических занятий учитывается степень самостоятельности их выполнения студентами.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов ; Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л.; Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 528 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: <https://e.lanbook.com/book/264500> . - ISBN 978-5-507-45309-2. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вербицкий В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие для вузов / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев ; Вербицкий В. В., Курасов В. С., Шепелев А. Б.; Курасов В. С., Шепелев А. Б. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 76 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: <https://e.lanbook.com/book/356153> . - ISBN 978-5-507-48579-6. . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Карташевич Анатолий Николаевич. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : Учебное пособие / Карташевич Анатолий Николаевич, Товстыка Виктор Станиславович, Гордеенко Андрей Васильевич ; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 421 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ВО - Бакалавриат. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=399462> . - URL: - ISBN 978-5-16-010298-6. - ISBN 978-5-16-102238-2 (электр. издание). - ISBN 978-985-475-705-6 (ISBN соиздателя) т :

2. Малахов В. А. Эксплуатационные материалы для транспортных машин горных предприятий : учебное пособие / В. А. Малахов, В. П. Дьяченко ; Малахов В. А., Дьяченко В. П. - Москва : МИСИС, 2015. - 187 с. - Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки. - URL: <https://e.lanbook.com/book/117158> . - URL: - ISBN 978-5-87623-913-6.. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рябов Владимир Дмитриевич (Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина). Химия нефти и газа : Учебное пособие / Рябов Владимир Дмитриевич ; Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина. - 3. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 311 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=444128> . - URL: - ISBN 978-5-16-019945-0. - ISBN 978-5-16-107610-1 (электр. издание).

4. Топливо и горюче-смазочные материалы : учебное пособие / Х. Я. Гирева, И. А. Варламова, Н. Л. Калугина, Л. А. Бодьян ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2015 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3638> . - Текст : электронный.

5. Автомобильные эксплуатационные материалы : Учебное пособие / Стуканов Вячеслав Александрович ; Научно-Исследовательский Институт сельского хозяйства центрально-черноземной полосы имени В.В.Докуча. - 2. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2024. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - Среднее профессиональное образование. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=447136> . - ISBN 978-5-8199-0722-1. - ISBN 978-5-16-106139-8 (электр. издание). - ISBN 978-5-16-013485-7 (ISBN соиздателя).

6. Калашников Станислав Александрович (Сибирский федеральный университет). Альтернативные топлива для судовых дизельных энергетических установок: Учебник : Учебник / Калашников Станислав Александрович, Николаев Анатолий Геннадьевич ; Сибирский федеральный университет. - 1. - Новосибирск : Новосибирская Государственная академия водного транспорта (НГАВТ), 2011. - 90 с. - ВО - Бакалавриат. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=67991> . - ISBN 978-5-8119-0445-7.

7. Рябов Владимир Дмитриевич (Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина). Химия нефти и газа : Учебное пособие / Рябов Владимир Дмитриевич ; Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина. - 3. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 311 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=444128>. - ISBN 978-5-16-019945-0. - ISBN 978-5-16-107610-1 (электр. издание).

в) Методические указания:

1. Латыпов Р.Т., Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей в нефте-продуктах. Метод. указания для проведения лабораторных работ. /Латыпов Р.Т., Тверсков А.А., Касаткина Е.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. - 6с.

2. Латыпов Р.Т., Определение плотности нефти и нефтепродуктов Метод. указания для проведения лабораторных работ. / Латыпов Р.Т., Тверсков А.А., Касаткина Е.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. -10с.

3. Касаткина Е.Г., Определение содержания воды в моторном масле. Метод. указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006. -5с.

4. Касаткина Е.Г., Определение температуры каплепадения пластичной смазки Метод. указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006.-7с.

5. Касаткина Е.Г., Определение температур вспышки и воспламенения в смазочных материалах. Методические указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007. -8с.

6. Касаткина Е.Г., Оценка запаса качества моторного масла. Методические указания для лабораторной работы. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007.-7с.

7. Касаткина Е.Г., Определение вязкости автомобильных эксплуатационных материалов. Методические указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: - Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2013. -5с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения практических занятий

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации.

Специализированная мебель.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.

Лаборатория конструкции автомобиля и производственных процессов

Лабораторное оборудование.

Специализированная мебель.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета.

Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Оборудование: станок сверлильный, станок токарно-винторезный, стол подъемный, штангенциркуль, тисы слесарные, ножовка по металлу, станок наждачный.

Методическое обеспечение учебного процесса.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к выполнению лабораторных работ.

Перечень практических работ

1. Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах
2. Определение плотности нефти и нефтепродуктов
3. Определение содержания воды в моторном масле
4. Определение температуры каплепадения пластичной смазки
5. Определение температур вспышки и воспламенения в смазочных материалах
6. Оценка запаса качества моторного масла.
7. Определение вязкости автомобильных эксплуатационных материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
Эксплуатационные материалы транспортно-технологических машин		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач	1. Состав и свойства нефти. 2. Способы и схема переработки нефти. 3. Прямая перегонка нефти. 4. Термический и каталитический крекинг нефти.
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общетехнических знаний	5. Гидрокрекинг и каталитический риформинг. 6. Очистка автомобильных топлив и смазочных материалов. 7. Оценочные показатели свойств автомобильных бензинов. 8. Детонационные свойства бензинов. Числовые показатели и методы оценки детонационных свойств бензина.
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера	9. Минеральные, полусинтетические и синтетические масла. 10. Состав и свойства автомобильных бензинов. 11. Состав и свойства дизельного топлива. 12. Виды смазочных материалов. 13. Трансмиссионные масла (свойства, ассортимент, применение). 14. Пластичные смазки (общие сведения, состав). 15. Охлаждающие жидкости. 16. Жидкости для гидравлических систем тормозов. 17. Методы повышения детонационной стойкости бензина. 18. Оценочные показатели свойств автомобильных бензинов. 19. Детонационные свойства бензинов. Числовые показатели и методы оценки детонационных свойств бензина.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		20. Оценочные показатели свойств дизельного топлива. 21. Октановое число и его влияние на работу бензинового двигателя, методы определения. 22. Цетановое число и его влияние на работу дизельного двигателя, методы определения. 23. Классификация моторных масел. 24. Принципы обозначения и подбора моторных масел 25. Требования, предъявляемые к автомобильным топливам. 26. Требования, предъявляемые к автомобильным бензинам. 27. Состав и свойства автомобильных бензинов. 28. Требования, предъявляемые к дизельному топливу. 29. Состав и свойства дизельного топлива. 30. Общие требования к моторным маслам. 31. Оценочные показатели свойств автомобильных бензинов. 32. Оценочные показатели свойств дизельного топлива. 33. Оценочные показатели моторных и трансмиссионных масел.

Комментарий:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по программе специалитета представляется в виде таблицы и формируется по материалам, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик (раздел «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации должен включать: теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, в том числе задания на курсовые проекты (работы) или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Приложение 3

Методические указания

1. Латыпов Р.Т., Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей в нефте-продуктах. Метод. указания для проведения лабораторных работ. /Латыпов Р.Т., Твер-сков А.А., Касаткина Е.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. -6с.
2. Латыпов Р.Т., Определение плотности нефти и нефтепродуктов Метод. указания для проведения лабораторных работ. / Латыпов Р.Т., Тверсков А.А., Касаткина Е.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. -10с.
3. Касаткина Е.Г., Определение содержания воды в моторном масле. Метод. указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006. -5с.
4. Касаткина Е.Г., Определение температуры каплепадения пластичной смазки Метод. указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006.-7с.
5. Касаткина Е.Г., Определение температур вспышки и воспламенения в смазочных мате-риалах. Методические указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007. -8с.
6. Касаткина Е.Г., Оценка запаса качества моторного масла. Методические указания для лабораторной работы. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007.-7с.
7. Касаткина Е.Г., Определение вязкости автомобильных эксплуатационных материалов. Методические указания для проведения лабораторных работ. / Касаткина Е.Г., Латыпов Р.Т – Магнитогорск: - Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2013. -5с.