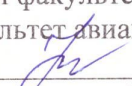


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет авиационной и морской техники

Красильникова О.А.
«15» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Топлива и смазочные материалы»

Направление подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы	Автомобили: устройство, сервис и техническая эксплуатация
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Тепловые энергетические установки»

Разработчик рабочей программы:

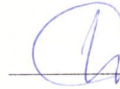
Заведующий кафедрой, Доцент, Кандидат технических наук



Смирнов А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Кафедра «Тепловые энергетические установки»



Смирнов А.В.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Топлива и смазочные материалы» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации № 916 от 07.08.2020 г., и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Автомобили: устройство, сервис и техническая эксплуатация» по направлению подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Практическая подготовка осуществляется на основе профессионального стандарта ПС 31.004 – Специалист по мехатронным системам автомобиля (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 275н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по мехатронным системам автомобиля"), ОТФ 3.4 – Руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов.

Задачи дисциплины	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать классификацию, свойства, характеристики, маркировку, правила хранения и область применения топлива и смазочных материалов и технических жидкостей, принцип их выбора для применения в производстве;</p> <p>уметь обеспечивать правильное хранение и использование топлива, смазочных материалов и технических жидкостей; распознавать и классифицировать топливо; читать марки топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.</p>
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Раздел 1. Топливо</p> <p>Раздел 2. Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов</p> <p>Раздел 3. Методика и оборудование для определения качества топлива и смазочных материалов</p> <p>Раздел 4. Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей</p> <p>Раздел 5. Основы экономного использования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей</p> <p>Раздел 6. Правила хранения топлива, смазочных материалов и технических жидкостей</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Топлива и смазочные материалы» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1).

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-5 Способен к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	ПК-5.1 Знает способы инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов ПК-5.2 Умеет проводить инструментальный и визуальный контроль за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов ПК-5.3 Владеет навыками выбора способа проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Знать эксплуатационные качества и физико-химические свойства топлив и смазочных материалов Уметь выбирать топлива и смазочные материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий Владеть навыком определения важнейших показателей качества топлива и смазочных материалов и технических жидкостей

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Топлива и смазочные материалы» изучается на 1 курсе, 2 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Топлива и смазочные материалы», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Эксплуатационные материалы», «Производственная практика (эксплуатационная практика)».

Дисциплина «Топлива и смазочные материалы» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	48
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	32
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	96
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1. Топливо				
Введение. Цели и задачи дисциплины <i>Дисциплина «Топливо и смазочные материалы», её задачи, содержание и связи с другими дисциплинами учебного плана. Влияние топлива, смазочных материалов и технических жидко надёжность и долговечность сельскохозяйственных машин и агрегатов. Топливо - энергетические ресурсы России. Перспективы разработки и внедрения альтернативных источников энергии. Роль дисциплины в подготовке специалистов.</i>	2			5

<p>Общие сведения о топливе <i>Виды топлива. Нефть - основное сырьё для получения топлива. Классификация топлива и способы его получения. Особенности получения альтернативного топлива.</i></p>	2			5
<p>Эксплуатационные свойства и применение дизельного топлива <i>Топливо для дизельных двигателей. Эксплуатационные требования и правила применения. Плотность, вязкость, низкотемпературные свойства топлива для дизельных двигателей. Сгорание топлива в дизельных двигателях. Факторы, влияющие на жесткость работы дизельных двигателей. Метановое число и методы его определения. Стабильность и коррозионные свойства топлива. Вода и механические примеси. Присадки. Методы контроля качества и ассортимент топлива для дизельных двигателей. Альтернативное топливо для двигателей внутреннего сгорания.</i></p>	2		4	9
<p>Эксплуатационные свойства и применение бензинового топлива <i>Сорта и марки бензина. Бензин для карбюраторных двигателей. Эксплуатационные требования, плотность, вязкость, исправность и фракционный состав. Сгорание топлива в карбюраторных двигателях. Факторы, влияющие на детонацию. Октановое число и методы его определения. Смоло- и нагарообразование. Стабильность и коррозионные свойства бензина. Вода и механические примеси. Присадки. Топливо для пусковых двигателей. Керосин. Методы контроля качества и ассортимент топлива для карбюраторных двигателей.</i></p>	2		4	9
<p>Эксплуатационные свойства и применение газообразного топлива <i>Сжатые и сжиженные газы, их состав, эксплуатационные свойства и правила применения. Газогенераторные установки. Газовый конденсат, его состав и свойства. Синтетическое топливо из угля и сланцев, его особенности и правила применения.</i></p>	2			5
Раздел 2. Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов				
<p>Классификация и виды смазочных материалов <i>Основные сведения о производстве смазочных материалов. Общая классификация смазочных материалов. Группы смазочных материалов по происхождению и исходному сырью, по агрегатному состоянию, по назначению. Смазочные материалы, применяемые в термических условиях.</i></p>	2			5
<p>Оценка эксплуатационных свойств</p>	2		4	9

<p>смазочных масел с присадками</p> <p><i>Общие сведения о присадках. Основные методы оценки качества смазочных масел с присадками. Вязкостные свойства масел. Термоокислительная стабильность масел. Противокоррозионные и противоизносные свойства масел, их особенности и применения.</i></p>				
<p>Пути эффективного использования моторных масел</p> <p><i>Факторы, влияющие на изменения качества работы моторных масел. Особые масла для двигателей внутреннего сгорания, их эксплуатационные свойства. Механизированные средства, используемые при заправке и техническом обслуживании машин. Магнитная очистка масла. Воздействие ультразвука на моторное масло. Другие пути эффективного использования моторных масел.</i></p>	2			5
<p>Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных масел и пластичных смазок</p> <p><i>Трансмиссионные масла, их эксплуатационные свойства и применения. Смазывающие и вязкостно-температурные свойства. Методы контроля качества, классификация и ассортимент трансмиссионных масел. Индустриальные и энергетические масла, их свойства и особенности применения. Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и правила применения. Реологические характеристики, водостойкость, испаряемость, окисляемость, антикоррозионные, противоизносные свойства смазок. Методы контроля качества, классификация и ассортимент пластичных смазок.</i></p>	2		4	9
<p>Раздел 3. Методика и оборудование для определения качества топлива и смазочных материалов</p>				
<p>Определение теплоты сгорания топлива</p> <p><i>Определение теплоты сгорания топлива. Понятие об отборе средней пробы топлива. Определение количества воздуха, необходимого для горения топлива. Определение состава продуктов сгорания топлива. Очистка топлива.</i></p>	2			5
<p>Оборудование и механизмы для определения качества смазочных материалов и топлива</p> <p><i>Оборудование и механизмы, используемые для определения качества смазочных материалов и топлива. Методика и основное оборудование, используемое для определения качества смазочных материалов.</i></p>	2			5

Раздел 4. Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей				
<p>Основные сведения о производстве специальных жидкостей <i>Основные сведения о производстве специальных жидкостей Эксплуатационные требования к жидкостям для гидравлических систем, тормозным, амортизационным, охлаждающим жидкостям. Физико-химические показатели, эксплуатационные свойства специальных жидкостей.</i></p>	2			5
<p>Методы контроля качества, классификация и ассортимент специальных жидкостей. Способы применения <i>Методы контроля качества, классификация и ассортимент специальных жидкостей. Способы применения специальных жидкостей. Эксплуатационные свойства способы применения специальных жидкостей.</i></p>	2			6
Раздел 5. Основы экономного использования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей				
<p>Средства для транспортирования и заправки топливом <i>Средства для транспортирования топливосмазочных материалов и технических жидкостей. Технические показатели и конструкции автомобилей- цистерн, полуприцепов – цистерн. Технологическое оборудование. Производственная и техническая эксплуатация. Методика расчёта потребности в средствах для транспортирования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Средства для заправки топливом, смазочными материалами техническими жидкостями. Технические показатели и конструкции автомобилей – заправщиков, полуприцепов-заправщиков и прицепов- заправщиков, раздаточных колонок и заправочного инвентаря. Технологическое оборудование. Производственная и техническая эксплуатация. Методика расчёта потребности в средствах для заправки топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями. Технико-экономические показатели, технические схемы и оборудование нефтескладов и заправочных пунктов.</i></p>	3			7
Раздел 6. Правила хранения топлива, смазочных материалов и технических жидкостей				
<p>Правила хранения ГСМ <i>Средства для хранения топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Технические показатели и конструкции резервуаров, контейнеров, бочек и бидонов. Производственная и техническая эксплуатация. Методика расчёта потребности в средствах для</i></p>	3			7

<i>топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Комплекс мероприятий по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей природной среды в процессе эксплуатации средств для транспортирования, хранения и заправки топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями. Основные правила хранения топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.</i>				
ИТОГО по дисциплине	32	-	16	96

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Самостоятельное изучение теоретических вопросов по дисциплине	60
Выполнение и подготовка к защите контрольной работы,	20
Оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ	16
Итого	96

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы.: Учеб. для вузов / Кириченко, Н.Б. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 - 280 с.

2. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Практикум.: Учеб. для вузов / Кириченко, Н.Б. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 - 96 с.

3. Некрасов, Ю.Г. Основы химмотологии автомобильных топлив и масел / Ю.Г. Некрасов: Учеб. пособие. – Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. - Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2008. — 129 с.

4. Курасов, В. С. Топливо и смазочные материалы : учебное пособие / В.С. Курасов, В.В. Вербицкий. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 82 с. — (Высшее образование: Ба-

калавриат). - ISBN 978-5-16-109344-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229026> (дата обращения: 22.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 421 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010298-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/997110> (дата обращения: 22.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие / В.В. Остриков [и др.] ; под общ. ред. В. В. Острикова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. - SBN 978-5-9729-0321-4. - ISBN 978-5-9729-0321-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048739> (дата обращения: 22.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1. Фокин, В.В. Материаловедение на автомобильном транспорте / Фокин, В.В., Марков С.Б. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 288 с.

2. Папок, К.К. Словарь по топливам, маслам, смазкам, присадкам и специальным жидкостям. Химмотологический словарь / К. К. Папок, Н. А. Рагозин.– 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1975. - 392 с.

3. Гелеванов, А.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: Контрольные материалы: Учеб. для вузов / А.А. Гелеванов, Т.И. Сочевко, В.Г. Спиркин – М.: Издательский центр «Академия», 2014 - 128 с.

4. Власов, В. Г. Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов : учебное пособие / В. Г. Власов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0620-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835986> (дата обращения: 22.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Падалко, Л. П. Альтернативные энергоносители на автотранспорте: эффективность и перспективы / Л. П. Падалко, Ф. Ф. Иванов. В. И. Кузьменок; под науч. ред. А. Е. Дайнеко; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. - Минск : Беларуская навука, 2017. - 263, [1] с. - ISBN 978-985-08-2094-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067313> (дата обращения: 22.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

При изучении дисциплины предусмотрены все виды учебных занятий (лекции и занятия семинарского типа) и самостоятельные виды работ.

На лекциях необходимо составлять конспект, а предварительно повторить предыдущие темы.

На семинарских (лабораторных) занятиях необходимо использовать лекционные записи, справочные и методические материалы.

При выполнении контрольной работы необходимо использовать лекционные материалы, справочники, учебные материалы, указанные в списке литературы и другие источники. Здесь очень важно проявить и развить самостоятельные навыки работы.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 №003/10 эбс ИКЗ 19127270007692703010010012001611000 от 17 апреля 2019 г.
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор №ЕП44 №001/19 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019 г.
3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU Договор №ЕП 44 №004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 91272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.
4. Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве от 25/19 от 31 мая 2019 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Автомобильная промышленность и транспортное машиностроение – база данных Минпромторга России (https://minpromtorg.gov.ru/opendata/?cat_38=20).

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice/html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
131	Тепловые энергетические установки	Лабораторные стенды

10.2 Технические и электронные средства обучения

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Используемое оборудование	Назначение оборудования
212/2	Проектор	Проведение занятий с помощью мультимедийных средств

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Топлива и смазочные материалы»

Направление подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы	Автомобили: устройство, сервис и техническая эксплуатация
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Тепловые энергетические установки»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-5 Способен к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	<p>ПК-5.1 Знает способы инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов</p> <p>ПК-5.2 Умеет проводить инструментальный и визуальный контроль за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов</p> <p>ПК-5.3 Владеет навыками выбора способа проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов</p>	<p>Знать эксплуатационные качества и физико-химические свойства топлив и смазочных материалов</p> <p>Уметь выбирать топлива и смазочные материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий</p> <p>Владеть навыком определения важнейших показателей качества топлива и смазочных материалов и технических жидкостей</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Все разделы	ПК-5	Опорный конспект лекций	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); - логическое построение и связность текста; - полнота/ глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); - визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); - оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).
	ПК-5	Собеседование	<ul style="list-style-type: none"> - глубина, прочность, систематичность знаний; - адекватность применяемых знаний ситуации; - рациональность используемых подходов; - степень проявления необходимых профессионально значимых личностных качеств;

			<ul style="list-style-type: none"> - степень значимости определенных ценностей; - проявленное отношение к определенным объектам, ситуациям; - умение поддерживать и активизировать беседу, корректное поведение.
	ПК-5	Лабораторные работы	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие отчета предъявляемым требованиям; - правильность и аккуратность написания отчета; - способность делать обоснованные выводы на основе экспериментальных данных; - степень точности ответов на контрольные вопросы, - установление причинно-следственных связей, выявленных зависимостей.
	ПК-5	Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения решения; - логика рассуждений; - неординарность подхода к решению задач.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр			
Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»			
Опорный конспект лекций	В течение семестра	10 баллов	30 баллов - студент полностью подготовил конспект лекций. Аккуратно оформлено графическая и текстовые части конспекта. 24 балла – студент полностью подготовил конспект лекций. Есть замечания к оформлению графической и текстовой частям конспекта. 18 баллов – Конспект не полный (отсутствуют не более 1 лекции). Небрежное оформление конспекта. 12 баллов– В конспекте отсутствуют 2 лекции. Небрежное оформление конспекта. 0 баллов – отсутствует более 2-х лекций.

Собеседование (2вопроса)	В течение семестра	20 баллов	<p>30 баллов - студент правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>24 балла - студент ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>18 баллов - студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов -при ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p>
Лабораторные работы	В течение семестра	35 баллов	<p>40 баллов - студент правильно сделал отчет. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>30 баллов - студент сделал отчет с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>20 баллов - Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p>При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</p>
Контрольная работа	В течение семестра	35 баллов	<p>40 баллов - студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>30 баллов - студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении контрольной работы.</p> <p>20 баллов - студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень.</p> <p>0 баллов - студент не полностью выполнил</p>

			задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат.
ИТОГО:		100 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

Задания для текущего контроля

Вопросы для собеседования

1. Влияние топлива, смазочных материалов и технических жидко надёжность и долговечность автотранспорта.
2. Перспективы разработки и внедрения альтернативных источников энергии.
3. Виды топлива.
4. Классификация топлива и способы его получения.
5. Топливо для дизельных двигателей. Эксплуатационные требования и правила применения.
6. Плотность, вязкость, низкотемпературные свойства топлива для дизельных двигателей.
7. Метановое число и методы его определения.
8. Стабильность и коррозионные свойства топлива. Вода и механические примеси.
9. Присадки.
10. Методы контроля качества и ассортимент топлива для дизельных двигателей.
11. Сорты и марки бензина.
12. Эксплуатационные требования, плотность, вязкость, исправность и фракционный состав.
13. Сгорание топлива в карбюраторных двигателях. Факторы, влияющие на детонацию.
14. Октановое число и методы его определения.
15. Смоло- и нагарообразование.
16. Стабильность и коррозионные свойства бензина. Вода и механические примеси.
17. Присадки.
18. Методы контроля качества и ассортимент топлива для карбюраторных двигателей.
19. Сжатые и сжиженные газы, их состав, эксплуатационные свойства и правила применения.
20. Синтетическое топливо из угля и сланцев, его особенности и правила применения.
21. Основные сведения о производстве смазочных материалов.
22. Общая классификация смазочных материалов.
23. Группы смазочных материалов по происхождению и исходному сырью, по агрегатному состоянию, по назначению.
24. Общие сведения о присадках для масел.
25. Основные методы оценки качества смазочных масел с присадками.

26. Вязкостные свойства масел. Термоокислительная стабильность масел.
27. Противокоррозионные и противоизносные свойства масел, их особенности и применения.
28. Факторы, влияющие на изменения качества работы моторных масел.
29. Механизированные средства, используемые при заправке и техническом обслуживании машин.
30. Магнитная очистка масла. Воздействие ультразвука на моторное масло.
31. Трансмиссионные масла, их эксплуатационные свойства и применения.
32. Методы контроля качества, классификация и ассортимент трансмиссионных масел.
33. Индустриальные и энергетические масла, их свойства и особенности применения.
34. Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и правила применения.
35. Реологические характеристики, водостойкость, испаряемость, окисляемость, антикоррозионные, противоизносные свойства смазок.
36. Методы контроля качества, классификация и ассортимент пластичных смазок.
37. Определение теплоты сгорания топлива.
38. Определение состава продуктов сгорания топлива. Очистка топлива.
39. Оборудование и механизмы, используемые для определения качества смазочных материалов и топлива.
40. Основные сведения о производстве специальных жидкостей.
41. Эксплуатационные требования к жидкостям для гидравлических систем, тормозным, амортизационным, охлаждающим жидкостям.
42. Физико-химические показатели, эксплуатационные свойства специальных жидкостей.
43. Методы контроля качества, классификация и ассортимент специальных жидкостей.
44. Эксплуатационные свойства, способы применения специальных жидкостей.
45. Средства для транспортирования топливо-смазочных материалов и технических жидкостей.
46. Технические показатели и конструкции автомобилей- цистерн, полуприцепов – цистерн.
47. Средства для заправки топливом, смазочными материалами техническими жидкостями.
48. Технические показатели и конструкции автомобилей – заправщиков, полуприцепов-заправщиков и прицепов- заправщиков, раздаточных колонок и заправочного инвентаря.
49. Техничко-экономические показатели, технические схемы и оборудование нефтескладов и заправочных пунктов.
50. Средства для хранения топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.
51. Технические показатели и конструкции резервуаров, контейнеров, бочек и бидонов.
52. Комплекс мероприятий по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей природной среды в процессе эксплуатации средств для транспортирования, хранения и заправки топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями.
53. Основные правила хранения топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.

Характеристика задания для контрольной работы

Контрольная работа включает четыре теоретических вопроса, позволяющих глубже изучить тот или иной раздел дисциплины. Номера вопросов выбираются из перечня выше по номеру варианта из соответствующей таблицы.

