

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета
_____ /А.В. Еремин/
«29» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы»

Направление подготовки (специальность) 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль (специализация) «Машины и оборудование строительного комплекса»

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/4 года 11 мес.

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы _____  /Е. В. Кожакин/

Заведующий кафедрой строительной техники
и инженерной механики имени
профессора Н.А. Ульянова _____  /В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП _____  /В.А. Жулай /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью курса «Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы» является приобретение студентами знаний в области эксплуатации и применения специальных жидкостей и смазочных материалов в технике и промышленности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

1. Определение места и значения процессов, происходящих при взаимодействии контактирующих поверхностей и эксплуатационных жидкостей.

2. Изучение явлений и процессов, характерных для применения различных эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов.

3. Эффективное использование эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов в машинах и механизмах в соответствии с их специфическими требованиями и особенностями эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

ПК-1 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов
	уметь определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей.
	владеть основными методами определения качества эксплуатационных материалов и жидкостей
ПК-1	знать условия работы эксплуатационных жидкостей, особенности их применения и взаимозаменяемости

	уметь применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их применения и условиями эксплуатации машин
	владеть объёмом знаний и навыков по применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации машин.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения	Область применения нефти и нефтепродуктов.	6	6	18	30

		Виды перегонки нефти. Продукты нефтепереработки.				
2	Топлива	Основные требования к бензинам и их характеристики. Ассортимент бензинов. Основные требования к дизельным топливам. Ассортимент дизельных топлив.	4	4	18	26
3	Смазки и спецжидкости	Условия использования масел и требования к их качеству. Основные показатели качества масел. Технические жидкости. Жидкости и смазки для специальных целей.	4	4	18	26
4	Применение жидкостей	Применение эксплуатационных жидкостей на НТТК.	4	4	18	26
Итого			18	18	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения	Область применения нефти и нефтепродуктов. Виды перегонки нефти. Продукты нефтепереработки.	2	2	24	28
2	Топлива	Основные требования к бензинам и их характеристики. Ассортимент бензинов. Основные требования к дизельным топливам. Ассортимент дизельных топлив.	2	2	24	28
3	Смазки и спецжидкости	Условия использования масел и требования к их качеству. Основные показатели качества масел. Технические жидкости. Жидкости и смазки для специальных целей.	-	-	24	24
4	Применение жидкостей	Применение эксплуатационных жидкостей на НТТК.	-	-	24	24
Итого			4	4	96	104

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Изучение устройства и работы систем питания карбюраторных двигателей
2	Изучение устройства и работы системы питания дизельных двигателей
3	Изучение устройства и работы систем смазки дизельных и карбюраторных двигателей.
4	Устройство, работа и смазка механических передач и трансмиссий строительных и дорожных машин.
5	Устройство и работа фильтро – очистных элементов жидкостей строительных и дорожных машин.
6	Изучение устройства и работы систем охлаждения дизельных и карбюраторных двигателей.
7	Изучение устройства и работы гидросистем строительных и дорожных машин.
8	Устройство, работа и специальные жидкости системы

	электрооборудования автомобилей и строительных и дорожных машин.
9	Карты смазки строительных и дорожных машин

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов	знает номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей.	умеет определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными методами определения качества эксплуатационных материалов и жидкостей	владеет основными методами определения качества эксплуатационных материалов и жидкостей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	знать условия работы эксплуатационных жидкостей, особенности их применения и взаимозаменяемости	знает условия работы эксплуатационных жидкостей, особенности их применения и взаимозаменяемости	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их	умеет применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их применения и условиями эксплуатации машин	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	применения и условиями эксплуатации машин			
	владеть объёмом знаний и навыков по применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации машин.	владеет объёмом знаний и навыков по применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации машин.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-4	знать номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными методами определения качества эксплуатационных материалов и жидкостей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	знать условия работы эксплуатационных жидкостей, особенности их применения и взаимозаменяемости	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их применения и условиями эксплуатации машин	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть объёмом знаний и навыков по	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Продемонстрирован верный ход решения	Задачи не решены

	применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации машин.	области	в большинстве задач	
--	---	---------	---------------------	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1	<p>Что показывает цетановое число дизтоплива?</p> <p><i>1. количество серы; 2. количество цетана; 3. количество октана;</i> <i>4. ничего;</i></p>
2	<p>Откуда получают бензин?</p> <p><i>1. из нефти; 2. из газа; 3. из отходов; 4. из листьев;</i></p>
3	<p>Содержание какого вещества показывает октановое число бензина?</p> <p><i>1. октана; 2. изооктана; 3. бутана; 4. пропана; 5. ничего;</i></p>
4	<p>Что характеризует давление насыщенных паров?</p> <p><i>1. испарение; 2. конденсацию; 3. осаждение; 4. хим. стабильность;</i></p>
5	<p>Основные свойства бензина?</p> <p><i>1. октановое число; 2. испаряемость; 3. температура сгорания;</i> <i>4. температура воспламенения; 5. хим. стабильность;</i></p>
6	<p>Горит ли бензин?</p> <p><i>1. да; 2. нет; 3. иногда; 4. если поджечь; 5. в смеси с соляной;</i></p>
7	<p>Что характеризует октановое число?</p> <p><i>1. детонационную стойкость; 2. содержание октана;</i> <i>3. наличие осадка; 4. процент добавок; 5. степень фильтрации;</i></p>

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1	<p>Тетраэтилсвинец</p> <p><i>1. повышает СО; 2. повышает температуру выхлопа;</i> <i>3. повышает октановое число;</i></p>
2	<p>Что характеризует цетановое число?</p> <p><i>1. распыление и сгорание; 2. распыление и самовоспламенение;</i> <i>3. осаждение и расслоение; 4. прокачиваемость</i></p>
3	<p>При попадании нефтепродуктов в антифриз произойдет</p>

	<i>1.вспенивается и разбрызгивается 2.сворачивается с образованием сгустков 3.ничего не произойдет 4. расслаивается</i>
4	Цифра в марке антифриза показывает: <i>1. концентрацию этиленгликоля 2. температуру кипения 3.температуру застывания 4. концентрацию воды</i>
5	К техническим жидкостям относятся <i>1. низкотемпературные 2 охлаждающие 3.тормозные 4. все перечисленные</i>
6	Основным требованием к охлаждающим жидкостям не является: <i>1. минимальная температура замерзания 2. максимальная температура кипения 3. высокая теплоёмкость и теплопроводность 4. наличие вспенивания.</i>
7	Тормозная жидкость должна обладать смазывающими свойствами, чтобы <i>1. противостоять окислительным процессам, расслаиванию, образованию осадков и отложений 2. давать усадку, терять в эластичности и прочности 3. уменьшить износ рабочих поверхностей тормозных цилиндров, поршней и манжетных уплотнений 4. все перечисленное</i>

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1	Основные свойства трансмиссионных масел: <i>1. вязкость и смачивание; 2. сохранение плёнки и долговечность; 3. температура вспышки; 4. расслоение и образование плёнок;</i>
2	При какой температуре определяется вязкость трансмиссионных масел? <i>1. 40°C; 2. 80°C; 3. 100°C; 4. 120°C;</i>
3	Трансмиссионные масла обладают свойствами. <i>1. противозадирными; 2. защитными; 3. противоизносными; 4. охлаждающими; 5. консервантными;</i>
4	Показателем качества автомобильного бензина не является <i>1. детонационная стойкость 2. давление насыщенных паров 3. вязкость 4. химическая стабильность</i>
5	Склонность топлив к окислению и смолообразованию при их

	длительном хранении характеризуется <i>1. коксовым числом 2. индукционным периодом 3. сульфатной зольностью 4. сернистым числом</i>
6	Какие показатели дизельного топлива зависят от вязкости <i>1. прокачиваемость по системе 2. распыляемость в цилиндрах 3. варианты 1 и 2 4. данные показатели не зависят от вязкости</i>
7	Температура, до которой необходимо нагреть дизельное топливо в смеси с кислородом воздуха, чтобы начался процесс горения <i>1. температурой горения 2. температурой самовоспламенения 3. температурой вспышки</i>
	Склонность масла к окислению при высокой температуре и образованию отложений оценивается <i>1. индукционным периодом 2. термоокислительной стабильностью 3. сульфатной зольностью</i>

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Значение нефтепродуктов в современном мире. Добыча нефти и её первичная обработка.
2. Методы получения топлив. Нефтеперегонные заводы и продукты, получаемые при перегонке нефти. Особенности химического состава конечных продуктов.
3. Методы получения топлив. Нефтехимические заводы и продукты, получаемые при крекинге нефти. Особенности химического состава конечных продуктов.
4. Автомобильные бензины. Основные свойства и особенности применения и хранения.
5. Автомобильные бензины. Испаряемость и сгорание топливной смеси.
6. Автомобильные бензины. Детонационная стойкость и пути её повышения.
7. Дизельные топлива. Основные свойства и особенности применения и хранения.
8. Дизельные топлива. Испаряемость и самовоспламенение топливной смеси. Вязкость топлив.
9. Дизельные топлива. Летние, зимние и арктические топлива. Особенности и область применения.
10. Иные виды жидких топлив. Их особенности, получение и применение. Возможный экономический эффект.
11. Газовые топлива. Основные свойства и особенности применения и хранения.
12. Жидкие минеральные масла. Основные свойства и особенности применения и получения.

13. Жидкие минеральные масла. Классификация и область применения.
14. Жидкие минеральные масла. Моторные масла. Основные свойства, особенности и область применения.
15. Жидкие минеральные масла. Моторные масла. Присадки, их свойства и назначение.
16. Жидкие минеральные масла. Моторные масла. Основные марки моторных масел и их применение.
17. Жидкие минеральные масла. Моторные масла. Общие принципы оценки качества и применимости масел.
18. Жидкие минеральные масла. Трансмиссионные масла. Основные свойства, особенности и область применения.
19. Жидкие минеральные масла. Трансмиссионные масла. Присадки, их свойства и назначение.
20. Жидкие минеральные масла. Трансмиссионные масла. Основные марки трансмиссионных масел и их применение.
21. Жидкие минеральные масла. Трансмиссионные масла. Общие принципы оценки качества и применимости масел.
22. Гидравлические масла. Основные свойства, особенности и область применения.
23. Гидравлические масла. Классификация, маркировка и основные марки гидравлических масел.
24. Гидравлические масла. Общие принципы оценки качества, применимости и смешивания масел различных марок.
25. Пластические смазки. Основные свойства, особенности и область применения.
26. Пластические смазки. Предел прочности и эффективная вязкость смазок при динамическом нагружении.
27. Пластические смазки. Присадки, их свойства и назначение.
28. Пластические смазки. Основные марки пластических смазок и их применение.
29. Консервационные смазки. Основные свойства, особенности и область применения.
30. Охлаждающие жидкости. Основные свойства, особенности и область применения. Антифризы и тосолы.
31. Тормозные жидкости. Основные свойства, особенности и область применения.
32. Пластики и пластмассы. Получение, основные свойства, особенности и область применения.
33. Пластики и пластмассы как конструкционные материалы. Достоинства, недостатки и особенности применения.
34. Резины и резинотехнические изделия. Получение, основные свойства, особенности и область применения.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет может проводиться по итогам текущего контроля успеваемости путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если:

- Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов и заданий.

Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

- Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий.

- У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если:

- Студент демонстрирует полное понимание вопросов и заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

- Студент демонстрирует значительное понимание вопросов и заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

- Студент демонстрирует частичное понимание вопросов и заданий.

Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

При проведении зачета допускается замена части теоретических вопросов практическими заданиями в виде тест-вопросов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения	ОПК-4, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
2	Топлива	ОПК-4, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
3	Смазки и спецжидкости	ОПК-4, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
4	Применение жидкостей	ОПК-4, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач

на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Троицкий, Станислав Николаевич.

Топлива, смазочные материалы и технические жидкости для строительных машин [Текст] . - Москва : АСВ, 2010 (Курган : ОАО "ПК "Зауралье", 2010). - 94 с. - ISBN 978-5-93093-732-9 : 331-00.

2. Джерихов, В. Б.

Автомобильные эксплуатационные материалы : Учебное пособие / Джерихов В. Б. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 135 с. - ISBN 978-5-9227-0465-6.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/26869.html>

3. Балов, Б. В.

Топливо и смазочные материалы : Методические указания для самостоятельной работы студентам по направлению подготовки 110800.62 Агроинженерия / Балов Б. В. - Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. - 24 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/27239.html>

4. Карпенко, А. Г.

Автомобильные эксплуатационные материалы : Сборник лабораторных работ / Карпенко А. Г. - Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. - 124 с. - ISBN 978-5-906777-00-3.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/31911.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. . Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
6. Консультирование посредством электронный почты.
7. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
8. Outlook.
9. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».

10. <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).
11. <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»).
12. <http://standard.gost.ru> (Росстандарт).
13. <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности).
14. <http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран, оверхед для показа с пленки.

Для обеспечения практических занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 с универсальным программным обеспечением, плоттер, принтер.

При проведении учебных занятий используется следующее учебно-лабораторное оборудование:

1. Стенд СДТА-1 (дизель)
2. Стенд «Система питания».
3. Стенд «Система смазки».
4. Образцы эксплуатационных жидкостей и смазочных масел. Плакаты систем питания и смазки строительных и дорожных машин

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если

	самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	