

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Декан дорожно-транспортного факультета



Тюнин В.Л.

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Эксплуатационные материалы»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация выпускника инженер

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Кожакин Е.В./

Заведующий кафедрой
Строительной техники и
инженерной механики _____ /Жулай В.А./

Руководитель ОПОП _____ /Жилин Р.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью курса «Эксплуатационные 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 материалы» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции |
|-------------|---|
| ОПК-1 | Знать номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов; условия хранения эксплуатационных жидкостей; методы определения свойств эксплуатационных жидкостей |
| | Уметь определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей; применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их применения и условиями эксплуатации машин; пользоваться |

| | |
|--|--|
| | современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов. |
| | Владеть основными методами определения качества эксплуатационных материалов и жидкостей; объёмом знаний и навыков по применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации машин; знаниями по особенностям применения и взаимозаменяемости эксплуатационных материалов. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эксплуатационные материалы» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестры |
|---------------------------------------|-------------|----------|
| | | 5 |
| Аудиторные занятия (всего) | 72 | 72 |
| В том числе: | | |
| Лекции | 36 | 36 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа | 72 | 72 |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | + | + |
| Общая трудоемкость: | | |
| академические часы | 144 | 144 |
| зач.ед. | 4 | 4 |

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. Виды перегонки нефти. Продукты нефтепереработки. | 6 | 6 | 12 | 24 |
| 2 | Топлива | Основные требования к бензинам и их характеристики. Ассортимент бензинов. Основные требования к дизельным топливам. Ассортимент | 6 | 6 | 12 | 24 |

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|--|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | дизельных топлив. | | | | |
| 3 | Смазки и спецжидкости | Условия использования масел и требования к их качеству. Основные показатели качества масел. Технические жидкости. Жидкости и смазки для специальных целей. | 6 | 6 | 12 | 24 |
| 4 | Применение жидкостей | Применение эксплуатационных жидкостей | 18 | 18 | 36 | 72 |
| Итого | | | 36 | 36 | 72 | 144 |

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-1 | Знать номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов; условия хранения эксплуатационных жидкостей; методы определения свойств эксплуатационных жидкостей | Знает номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов; условия хранения эксплуатационных жидкостей; методы определения свойств эксплуатационных жидкостей | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | Уметь определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей; применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их применения и условиями эксплуатации машин; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов. | Умеет определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей; применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их применения и условиями эксплуатации машин; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов. | 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; объемом знаний и навыков по применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации машин; знаниями по особенностям применения и взаимозаменяемости эксплуатационных материалов. | Владеет основными методами определения качества эксплуатационных материалов и жидкостей; объемом знаний и навыков по применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации машин; знаниями по особенностям применения и взаимозаменяемости эксплуатационных материалов. | 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 5 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Зачтено | Не зачтено |
|-------------|---|--|--|----------------------|
| ОПК-1 | Знать номенклатуру и основные свойства эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов; условия хранения эксплуатационных жидкостей; методы определения свойств эксплуатационных жидкостей | Тест | Выполнение теста на 70-100% | Выполнение менее 70% |
| | Уметь определять простейшие качественные показатели эксплуатационных жидкостей; применять эксплуатационные жидкости в соответствии с условиями их применения и условиями эксплуатации машин; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов. | Решение стандартных практических задач | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | Владеть основными методами определения качества эксплуатационных материалов и жидкостей; объёмом знаний и навыков по применению, хранению, выбору и замене эксплуатационных жидкостей в условиях эксплуатации | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | машин; знаниями по особенностям применения и взаимозаменяемости эксплуатационных материалов. | | | |
|--|--|--|--|--|

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 | При какой температуре определяется вязкость моторных масел? 1. 40°C; 2. 80°C; 3. 100°C; 4. 120°C; |
| 2 | Моторные масла обладаютсвойствами. 1. противозадирными; 2. защитными; 3. противоизносными; 4. охлаждающими; 5. консервантными |
| 3 | Основные свойства трансмиссионных масел: 1. вязкость и смачивание; 2. сохранение плёнки и долговечность; 3. температура вспышки; 4. расслоение и образование плёнок; |
| 4 | При какой температуре определяется вязкость трансмиссионных масел? 1. 40°C; 2. 80°C; 3. 100°C; 4. 120°C; |
| 5 | Трансмиссионные масла обладают свойствами. 1. противозадирными; 2. защитными; 3. противоизносными; 4. охлаждающими; 5. консервантными; |
| 6 | Показателем качества автомобильного бензина не является 1. детонационная стойкость 2. давление насыщенных паров 3. вязкость 4. химическая стабильность |
| 7 | Склонность топлив к окислению и смолообразованию при их длительном хранении характеризуется 1. коксовым числом 2. индукционным периодом 3. сульфатной зольностью 4. сернистым числом |
| 8 | Какие показатели дизельного топлива зависят от вязкости 1. прокачиваемость по системе 2. распыляемость в цилиндрах 3. варианты 1 и 2 4. данные показатели не зависят от вязкости |
| 9 | Температура, до которой необходимо нагреть дизельное топливо в смеси с кислородом воздуха, чтобы начался процесс горения 1. температурой горения 2. температурой самовоспламенения 3. температурой вспышки |
| 10 | Склонность масла к окислению при высокой температуре и |

| | |
|--|--|
| | <p>образованию отложений оценивается</p> <p>1. индукционным периодом 2.термоокислительной стабильностью 3. сульфатной зольностью</p> |
|--|--|

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

| | |
|----|---|
| 1 | <p>Что показывает цетановое число дизтоплива?</p> <p>1. количество серы; 2. количество цетана; 3. количество октана;</p> <p>4. ничего;</p> |
| 2 | <p>Откуда получают бензин?</p> <p>1. из нефти; 2. из газа; 3. из отходов; 4. из листьев;</p> |
| 3 | <p>Содержание какого вещества показывает октановое число бензина?</p> <p>1. октана; 2. изооктана; 3. бутана; 4. пропана; 5. ничего;</p> |
| 4 | <p>Что характеризует давление насыщенных паров?</p> <p>1. испарение; 2. конденсацию; 3. осаждение; 4. хим. стабильность;</p> |
| 5 | <p>Основные свойства бензина?</p> <p>1. октановое число; 2. испаряемость; 3. температура сгорания;</p> <p>4. температура воспламенения; 5. хим. стабильность;</p> |
| 6 | <p>Горит ли бензин?</p> <p>1. да; 2. нет; 3. иногда; 4. если поджечь; 5. в смеси с соляркой;</p> |
| 7 | <p>Что характеризует октановое число?</p> <p>1. детонационную стойкость; 2. содержание октана;</p> <p>3. наличие осадка; 4. процент добавок; 5. степень фильтрации;</p> |
| 8 | <p>Что характеризует большое октановое число?</p> <p>1. качество бензина; 2. температуру сгорания; 3. температуру замерзания</p> |
| 9 | <p>Тетраэтилсвинец</p> <p>1. повышает СО; 2. повышает температуру выхлопа;</p> <p>3. повышает октановое число;</p> |
| 10 | <p>Что характеризует цетановое число?</p> <p>1. распыление и сгорание; 2. распыление и самовоспламенение;</p> <p>3. осаждение и расслоение; 4. прокачиваемость</p> |

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

| | |
|---|---|
| 1 | <p>При попадании нефтепродуктов в антифриз произойдет</p> <p>1.вспенивается и разбрызгивается 2.сворачивается с образованием сгустков 3.ничего не произойдет 4. расслаивается</p> |
|---|---|

| | |
|----|--|
| 2 | <p>Цифра в марке антифриза показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. концентрацию этиленгликоля 2. температуру кипения 3. температуру застывания 4. концентрацию воды |
| 3 | <p>К техническим жидкостям относятся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. низкозамерзающие 2. охлаждающие 3. тормозные 4. все перечисленные |
| 4 | <p>Основным требованием к охлаждающим жидкостям не является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. минимальная температура замерзания 2. максимальная температура кипения 3. высокая теплоёмкость и теплопроводность 4. наличие вспенивания. |
| 5 | <p>Тормозная жидкость должна обладать смазывающими свойствами, чтобы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 |
| 6 | <p>От чего зависит прокачиваемость бензина?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. от внешней температуры; 2. от испаряемости; 3. от октанового числа; 4. от диаметра трубопровода; 5. от давления; |
| 7 | <p>Содержание чего меньше в зимнем дизтопливе?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. воды; 2. парафина; 3. окислов; 4. серы; |
| 8 | <p>Что используют для исправления качества дизтоплива?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. бензин; 2. керосин; 3. моторное масло; 4. эфир; |
| 9 | <p>Что делает метилтретичный бутиловый эфир?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расслаивает дизтопливо; 2. растворяет примеси в бензине; 3. повышает октановое число; 4. промывает систему; |
| 10 | <p>Основные свойства моторных масел?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вязкость и чистота; 2. образование плёнки и термостабильность; 3. смачиваемость и температура воспламенения; |

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 вопросов для подготовки к экзамену

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-1 | Тест, защита лабораторных |

| | | | |
|---|-----------------------|-------|---|
| | | | работ, вопросы к зачету |
| 2 | Топлива | ОПК-1 | Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету |
| 3 | Смазки и спецжидкости | ОПК-1 | Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету |
| 4 | Применение жидкостей | ОПК-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 методики 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 методики 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. 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>

2. Вербицкий, В. В.

Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] / Вербицкий В. В., Курасов В. С., Шепелев А. Б., - 2-е изд., испр. - : Лань, 2018. - 76 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2916-5.

URL: <https://e.lanbook.com/book/102212>

3. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебник /

Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 528 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3799-3.

URL: <https://e.lanbook.com/book/123674>

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>

5. Гаджиев, Г. М.

Эксплуатационные материалы: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию : учебно-методическое пособие / Г.М. Гаджиев, Д.В. Костромин; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. - 65 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 39. - ISBN 978-5-8158-2080-7.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562239>

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 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; пометать 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: - 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. |