

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Титученко А.А.
(протокол от 16.04.2024 № 8)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 9 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Драгуленко В.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

| № | Подразделение или коллегиальный орган | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|--|----------------|-------------|------------------------------|
| 1 | Тракторов, автомобилей и технической механики | Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП | Курасов В.С. | Согласовано | 01.04.2024, № 10 |
| 2 | Факультет механизации | Председатель методической комиссии/совета | Соколенко О.Н. | Согласовано | 09.04.2024, № 8 |
| 3 | Процессов и машин в агробизнесе | Руководитель образовательной программы | Папуша С.К. | Согласовано | 10.04.2024 |

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - овладение студентами знаний об эксплуатационных свойствах, качестве и рациональном применении топлива, масел, смазок и специальных жидкостей в тракторах, автомобилях, комбайнах и другой сельскохозяйственной технике.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение эксплуатационных свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей, их ассортимента, основных показателей качества и влияния на технико-экономические характеристики машин;
- изучение экологических свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей (токсичности, электролиза).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П1.2 Использует базовые знания для эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 основы технологии производства сельскохозяйственной продукции организации

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 определять источники, осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации механизированных процессов в животноводстве.

ПК-П3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

ПК-П3.2 Использует современные технологии технического обслуживания для обеспечения работоспособности машин и оборудования

Знать:

ПК-П3.2/Зн1 Знает технологию технического обслуживания современных машин и комплексов.

Уметь:

ПК-П3.2/Ум1 Умеет проводить расчет времени на техническое обслуживание современной техники и оборудования

Владеть:

ПК-П3.2/Нв1 Владеет навыками современными технологиями технического обслуживания для обеспечения работоспособности машин и оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Топливо и смазочные материалы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Зачет (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|--------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Третий семестр | 72 | 2 | 49 | 1 | | 30 | 18 | 23 | Зачет |
| Всего | 72 | 2 | 49 | 1 | | 30 | 18 | 23 | |

Заочная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Зачет (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|--------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Третий семестр | 72 | 2 | 13 | 1 | | 8 | 4 | 59 | Зачет Контроль ная работа |
| Всего | 72 | 2 | 13 | 1 | | 8 | 4 | 59 | |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

| Наименование раздела, темы | иторная контактная работа | торные занятия | нные занятия | оятельная работа | уемые результаты, соответственные с атами освоения | ЛМЫ |
|----------------------------|---------------------------|----------------|--------------|------------------|--|-----|
| | | | | | | |

| | Всего | Внеауд | Лабо­ра | Лекци­о | Самост | Планир обучени результ програ |
|--|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Раздел 1. Раздел 1 | 72 | 1 | 30 | 18 | 23 | ПК-П1.2 ПК-П3.2 |
| Тема 1.1. Общие сведения о нефти. Свойства жидких топлив | 13 | | 4 | 4 | 5 | |
| Тема 1.2. Процесс сгорания. Бензин и дизельное топливо | 17 | | 8 | 4 | 5 | |
| Тема 1.3. Трение и смазка. Моторные масла | 24 | | 10 | 6 | 8 | |
| Тема 1.4. Технические жидкости | 17 | | 8 | 4 | 5 | |
| Тема 1.5. Зачет | 1 | 1 | | | | |
| Итого | 72 | 1 | 30 | 18 | 23 | |

Заочная форма обучения

| Наименование раздела, темы | Всего | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы |
|--|-----------|---------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|---|
| Раздел 1. Раздел 1 | 72 | 1 | 8 | 4 | 59 | ПК-П1.2 ПК-П3.2 |
| Тема 1.1. Общие сведения о нефти. Свойства жидких топлив | 17 | | 2 | 1 | 14 | |
| Тема 1.2. Процесс сгорания. Бензин и дизельное топливо | 18 | | 2 | 1 | 15 | |
| Тема 1.3. Трение и смазка. Моторные масла | 18 | | 2 | 1 | 15 | |
| Тема 1.4. Технические жидкости | 18 | | 2 | 1 | 15 | |
| Тема 1.5. Зачет | 1 | 1 | | | | |
| Итого | 72 | 1 | 8 | 4 | 59 | |

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Раздел 1

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 59ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 30ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 23ч.)

Тема 1.1. Общие сведения о нефти. Свойства жидких топлив

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

1. Сорты нефти. Способы переработки нефти. Свойства нефти и продуктов ее переработки, способы добычи и перегонки
2. Хранение и транспортировка топлив. Способы хранения нефти и топлив, их транспортировка

Тема 1.2. Процесс сгорания. Бензин и дизельное топливо

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

1. Детонация. Влияние октанового числа на процесс сгорания. Причины детонации, марки бензинов в России и определение октанового числа
2. Сорты дизеля. Хранение дизеля. Цетановое число дизеля, способы его определения, зимние сорта дизеля

Тема 1.3. Трение и смазка. Моторные масла

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Виды трения. Влияние трения на сопрягающиеся детали, способы определения сил трения. Масляная пленка 2 2 2
2. Присадки. Классификация масел. Виды моторных масел, виды присадок, используемых в моторных маслах. 4 3 2
3. Трансмиссионные масла. Виды трансмиссионных масел, присадки к ним 4 3 2

Тема 1.4. Технические жидкости

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

1. Виды жидкостей. Классификация. Тормозные жидкости, их виды.
2. Охлаждающие жидкости. Виды и типы охлаждающих жидкостей, присадки к ним

Тема 1.5. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Вопросы к зачету

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Раздел 1

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Парафиновые углеводороды имеют эмпирическую формулу
 - 1 $C_n H_{2n+2}$
 - 2 $C_n H_{2n}$
 - 3 $C_n H_{2n-6}$
 - 4 $C_n H_{2n-2}$
2. Нафтеновые углеводороды имеют эмпирическую формулу...
 - 1 $C_n H_{2n}$
 - 2 $C_n H_{2n-6}$
 - 3 $C_n H_{2n-2}$
 - 4 $C_n H_{2n+2}$
3. Молекула парафиновых углеводородов имеет ...
 - 1 цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода
 - 2 цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода
 - 3 циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода
 - 4 циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

4. Двойные связи между атомами углерода имеют

- 1 непредельные углеводороды
- 2 парафины
- 3 изопарафины
- 4 нафтеновые углеводороды

5. Двойные связи между атомами углерода имеют

- 1 ароматические углеводороды
- 2 нафтеновые углеводороды
- 3 парафины
- 4 изопарафины

6. Непредельные углеводороды в составе топлив

- 1 способствуют образованию смол
- 2 полностью не сгорают
- 3 понижают температуру вспышки
- 4 повышают октановое число

7. Нормальные парафины имеют

- 1 меньшую температуру кипения, чем нафтены
- 2 большую температуру кипения, чем нафтены
- 3 большую температуру кипения, чем ароматические углеводороды
- 4 большую плотность, чем нафтены

8. Ароматические углеводороды желательны в составе ...

- 1 бензина
- 2 дизельного топлива
- 3 масла
- 4 консистентной смазки

9. Парафиновые углеводороды желательны в составе

- 1 дизельного топлива
- 2 масла
- 3 бензина
- 4 консистентной смазки

10. В составе дизельного топлива нежелательны ...

- 1 непредельные углеводороды
- 2 парафины
- 3 изопарафины
- 4 нафтены

11. В составе бензина нежелательны ...

- 1 непредельные углеводороды
- 2 ароматические углеводороды
- 3 изопарафины
- 4 нафтены

12. Содержание ароматических углеводородов в бензине ограничивается из-за

- 1 образования бензпирена
- 2 увеличения периода задержки воспламенения
- 3 увеличения цетанового числа
- 4 уменьшения периода задержки воспламенения

13. При прямой перегонке нефти из нижней части ректификационной колонны отбирается

впишите ответ

14. При переработке мазута в ректификационной колонне вакуум создается с целью ...

- 1 понижения температуры кипения углеводородов
- 2 повышения температуры кипения углеводородов
- 3 повышения температуры вспышки углеводородов

4 понижения температуры вспышки углеводородов

15. Из нижней части вакуумной ректификационной колонне отбирается
впишите ответ

16. На перегородках вакуумной ректификационной колонне не собирается ...
конденсат

впишите ответ

17. Гудрон отбирается из

- 1 вакуумной ректификационной колонны
- 2 установки для прямой перегонки нефти
- 3 из установки каталитического крекинга
- 4 из установки каталитического риформинга

18. При крекинге происходит

- 1 расщепление углеводородов
- 2 образование циклических соединений
- 3 присоединение атомов водорода
- 4 повышение температуры кипения углеводородов

19. При селективной очистке растворителями обрабатывают

- 1 масла
- 2 дизельной топливо
- 3 бензин
- 4 консистентные смазки

20. Гидроочистка используется для удаления из нефтепродуктов

- 1 сернистых соединений
- 2 азотистых соединений
- 3 парафинов
- 4 смол

21. Для сгорания 1 кг углерода необходимо ... кг кислорода

впишите ответ

22. Коэффициент избытка воздуха - это отношение

- 1 количества воздуха, действительно поступившего в цилиндр, к теоретически необходимому
- 2 теоретически необходимого количества воздуха к количеству его, действительно поступившему в цилиндр
- 3 количества воздуха, поступившего в цилиндр, к количеству сгоревшего топлива
- 4 количества сгоревшего топлива к количеству воздуха, поступившего в цилиндр

23. Низшая теплота сгорания учитывает количество тепла, затраченное на

- 1 испарение воды
- 2 нагрев механических примесей
- 3 крекинг углеводородов
- 4 испарение ароматических углеводородов

24. Кривая разгонки топлива - это график зависимости

- 1 выкипевшего объема топлива от температуры
- 2 температуры кипения топлива от давления
- 3 количества сгоревшего топлива от температуры
- 4 температуры вспышки топлива от давления

25. При разрыве неустойчивых связей между атомами кислорода перекиси превращаются в

впишите ответ

26. При определении октанового числа по исследовательскому методу устанавливают число оборотов ...

впишите ответ

27. При определении октанового числа на стационарной установке нужного уровня детонации добиваются путем изменения ...

- 1 степени сжатия
- 2 числа оборотов
- 3 коэффициента избытка воздуха
- 4 температуры смеси

28. Пусковые свойства бензина характеризуются температурой выкипания ... топлива
впишите ответ

29. Температура выкипания 10% бензина марки Регуляр 92 составляет ...

- 1 65 градусов
- 2 60 градусов
- 3 55 градусов
- 4 70 градусов

30. Температура выкипания 90% бензина характеризует его

- 1 полноту сгорания
- 2 способность обеспечить антидетонационные свойства
- 3 пусковые свойства
- 4 способность обеспечить приемистость двигателя

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П1.2 ПК-П3.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету. Часть 1

1. Нарисуйте кривую фракционной разгонки бензина.
2. По какому показателю оцениваются пусковые свойства бензина?
3. По какому показателю оценивается приемистость двигателя при работе на испытуемом бензине?
4. По какому показателю оценивается полнота сгорания бензина?
5. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 10% его?
6. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 50% его?
7. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 90% его?
8. Какие процессы происходят в двигателе при низкой температуре выкипания 90% бензина?
9. Как определяется наличие в бензине минеральных кислот и щелочей?
10. Как определяется содержание в бензине органических кислот?
11. Предъявляемые требования и ассортимент автомобильных бензинов.
12. Что такое октановое число бензина?
13. За счет чего достигается детонация при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
14. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
15. Какие жидкие углеводороды используют при определении октанового числа бензина на стационарной установке?

2. Вопросы к зачету. Часть 2

16. Как происходит процесс смолообразования в бензинах при хранении?
17. Перечислите меры борьбы с потерями бензина в хозяйстве.
18. Какие требования предъявляются к дизельным топливам?
19. Маркировка дизельных топлив и ее расшифровка.
20. Какие дистилляты прямой перегонки нефти входят в состав дизельного топлива?
21. Что такое динамическая вязкость?
22. Что такое кинематическая вязкость?
23. Как работает двигатель при пониженной вязкости дизельного топлива?
24. Как работает двигатель при повышенной вязкости дизельного топлива?

25. Что такое цетановое число?
26. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении цетанового числа на стационарной установке?
27. Какие углеводороды используют при определении цетанового числа на стационарной установке?
28. Как работает двигатель при повышенном угле опережения впрыска дизельного топлива?
29. Как работает двигатель при увеличении первого периода горения дизельного топлива?
30. Каково влияние воды в дизельном топливе на работу двигателя?

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П1.2 ПК-П3.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету. Часть 1

1. Нарисуйте кривую фракционной разгонки бензина.
2. По какому показателю оцениваются пусковые свойства бензина?
3. По какому показателю оценивается приемистость двигателя при работе на испытуемом бензине?
4. По какому показателю оценивается полнота сгорания бензина?
5. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 10% его?
6. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 50% его?
7. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 90% его?
8. Какие процессы происходят в двигателе при низкой температуре выкипания 90% бензина?
9. Как определяется наличие в бензине минеральных кислот и щелочей?
10. Как определяется содержание в бензине органических кислот?
11. Предъявляемые требования и ассортимент автомобильных бензинов.
12. Что такое октановое число бензина?
13. За счет чего достигается детонация при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
14. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
15. Какие жидкие углеводороды используют при определении октанового числа бензина на стационарной установке?

2. Вопросы к зачету. Часть 2

16. Как происходит процесс смолообразования в бензинах при хранении?
17. Перечислите меры борьбы с потерями бензина в хозяйстве.
18. Какие требования предъявляются к дизельным топливам?
19. Маркировка дизельных топлив и ее расшифровка.
20. Какие дистилляты прямой перегонки нефти входят в состав дизельного топлива?
21. Что такое динамическая вязкость?
22. Что такое кинематическая вязкость?
23. Как работает двигатель при пониженной вязкости дизельного топлива?
24. Как работает двигатель при повышенной вязкости дизельного топлива?
25. Что такое цетановое число?
26. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении цетанового числа на стационарной установке?
27. Какие углеводороды используют при определении цетанового числа на стационарной установке?
28. Как работает двигатель при повышенном угле опережения впрыска дизельного топлива?
29. Как работает двигатель при увеличении первого периода горения дизельного топлива?
30. Каково влияние воды в дизельном топливе на работу двигателя?

Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ПК-П1.2 ПК-П3.2

Вопросы/Задания:

1. Задание для контрольной работы. Часть 1

1. Присадки в бензин, типы и их влияние на горение.
2. Классификация масел ДВС.
3. Современные сорта бензинов
4. Влияние октанового числа на горение в ДВС
5. Способы борьбы с детонацией
6. Хранение бензина и его транспортировка
7. Хранение дизтоплива и его транспортировка
8. Моторные масла марки Long
9. Консистентные смазки. Виды
10. Моторные масла из растительного сырья
11. Опишите механизм действия противозадирной присадки масла.
12. Опишите назначение и механизм действия загущающей присадки масла.
13. Почему при снижении температуры загущающая присадка препятствует чрезмерному повышению вязкости?
14. Каково назначение депрессорных присадок?
15. Каков механизм действия депрессорных присадок?

2. Задание для контрольной работы. Часть 2

1. Приведите формулу силы трения между слоями жидкости (закон Ньютона)
2. Выведите формулу определения коэффициента трения в зависимости от режима работы подшипника.
3. Постройте диаграмму зависимости коэффициента трения от режима работы подшипника.
4. Почему в правой ветви диаграммы, характеризующей работу цапфы в подшипнике, существует самоустанавливающийся режим?
5. Почему в левой ветви диаграммы, характеризующей работу цапфы в подшипнике, существует режим, приводящий к заеданию цапфы?
6. Какой режим работы двигателя в процессе эксплуатации может привести к заеданию коленвала?
7. Что такое индекс вязкости?
8. Как определяется индекс вязкости?
9. Как влияет на работу двигателя пониженная температура вспышки масла?
10. Опишите механизм действия противоизносной присадки масла.
11. Пути экономии моторных масел.
12. Условия работы и присадки трансмиссионных масел.
13. Ассортимент трансмиссионных масел, в т.ч. масел для гидрообъемных передач.
14. Рабочая жидкость для гидроприводов, условия работы, маркировка и возможные заменители.
15. Тормозные жидкости, предъявляемые требования и ассортимент.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Алексеев, С. В. Дисперсионное ядерное топливо / С. В. Алексеев, В. А. Зайцев, С. С. Толстоухов, - Дисперсионное ядерное топливо - Москва: Техносфера, 2015. - 256 с. - 978-5-94836-428-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/58856.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Килов,, А. С. Практикум по смазочным материалам: учебное пособие / А. С. Килов,, И. Ш. Тавтилов,; под редакцией С. И. Богодухов. - Практикум по смазочным материалам - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 156 с. - 978-5-7410-1338-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/61893.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Пикалова Л. Л. Газообразное топливо и его сжигание. Газогорелочные устройства : практ. пособие / Пикалова Л. Л.. - 2-е изд., испр. и доп. - Минск: ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ, 2017. - 56 с. - 978-985-6809-59-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/311981.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ анализ технологий получения биотоплива для дизельных двигателей / науч. изд. - М.: Росинформагротех, 2013. - 94 с. - 978-5-7367-0992-2. - Текст: непосредственный.

3. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: Учебное пособие / В.В. Остриков, А.И. Петрашев, С.Н. Сазонов, А.В. Забродская. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. - 978-5-9729-0321-4. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1048/1048739.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.ru/> - Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

21мх

стенд диз.топл. СДТА-1 - 0 шт.

стенд диз.топл.КИ-921М - 0 шт.

Установка для промывки и тестирования форсунок LR-602 - 0 шт.

Лекционный зал

212мх

Проектор Epson EH-TW650, белый с креплением и кабелем HDMI - 0 шт.

Сплит-система RODA RS/RU-A12F - 0 шт.

401мх

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «пржектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с

- материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Курасов В.С., Вербицкий В.В. Топливо и смазочные материалы: учебное пособие. – Краснодар, КубГАУ. – 2013. – 81 с.
2. Вербицкий В.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. – Краснодар, КубГАУ. – 2011. – 102 с.
3. Вербицкий В.В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / В.В. Вербицкий. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 81 с.