



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра Тракторы, автомобили и энергетические установки

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
В.Г. Зиганшин

«25» апреля 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
Автомобили и автомобильное хозяйство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Нурмиев Азат Ахиарович, старший преподаватель

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры Тракторы, автомобили и энергетические установки «22» апреля 2019 года (протокол № 8)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор Хафизов К.А.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Лукманов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации и
технического сервиса, д.т.н., профессор Яхин С.М.

Протокол Ученого совета Института механизации и технического сервиса № 8 от
«25» апреля 2019 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Экономика топливно-энергетических ресурсов»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-12 владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Второй этап	Знать: свойства, условия и правила использования и хранения топливно-энергетических ресурсов и направления полезного их использования. Уметь: обеспечивать правильное хранение и использование сортов топлива и смазочных материалов в соответствии с конструктивными особенностями транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов Владеть: знаниями направлений полезного использования топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.
ПК-44 способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования.	Первый этап	Знать: требования к топливно-энергетическим ресурсам; методику и оборудование по определению основных свойств и качеств топливно-смазочных и других материалов; способы корректировки режимов их использования. Уметь: проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства топливно-смазочных и других материалов; корректировку режимов их использования. Владеть: навыками определения основных показателей качества топливно-энергетических ресурсов с помощью инструментального и визуального контроля

2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ПК-12 владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Знать: свойства, условия и правила использования и хранения топливно-энергетических ресурсов и направления полезного их использования Уметь: обеспечивать правильное хранение и использование сортов топлива и смазочных материалов в соответствии с конструктивными особенностями транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Отсутствуют представления о свойствах, условиях и правилах использования и хранения топливно-энергетических ресурсов и направления полезного их использования	Неполные представления о свойствах, условиях и правилах использования и хранения топливно-энергетических ресурсов и направления полезного их использования	Сформулированные, но содержащие отдельные проблемы о свойствах, условиях и правилах использования и хранения топливно-энергетических ресурсов и направления полезного их использования	Сформулированные систематические представления о свойствах, условиях и правилах использования и хранения топливно-энергетических ресурсов и направления полезного их использования
ПК-44 способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования.	Знать: требования к топливно-энергетическим ресурсам; методику и оборудование по определению основных свойств и качеств топливно-смазочных и других материалов; способы корректировки режимов их использования. Уметь: проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства топливно-смазочных и других материалов; корректировку режимов их использования. Владеть: навыками определения основных показателей качества топливно-энергетических ресурсов с помощью инструментального и визуального контроля	Не умеет обеспечивать правильное хранение и использование сортов топлива и смазочных материалов в соответствии с конструктивными особенностями транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	В целом успешное, но не полное умение обеспечивать правильное хранение и использование сортов топлива и смазочных материалов в соответствии с конструктивными особенностями транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы умение обеспечивать правильное хранение и использование сортов топлива и смазочных материалов в соответствии с конструктивными особенностями транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Сформированное умение обеспечивать правильное хранение и использование сортов топлива и смазочных материалов в соответствии с конструктивными особенностями транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

агрегатов, систем элементов Второй этап.	технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	и	транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	и	технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов
	Владеть знаниями направлений полезного использования топливно-энергетических ресурсов эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	Не владеет знаниями направлений полезного использования топливно-энергетических ресурсов эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	В целом успешное, но не полное владение знаниями направлений полезного использования топливно-энергетических ресурсов эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение знаниями направлений полезного использования топливно-энергетических ресурсов эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов	и	Успешно владеет знаниями направлений полезного использования топливно-энергетических ресурсов эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, агрегатов, систем и элементов
ПК-44 способность	Знать: оборудование	Отсутствуют представления	Неполные представления	о	Сформулированные, но содержащие отдельные	и	Сформулированные систематические

к проведению инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования. Первый этап.	топливно-энергетическим ресурсам; методику и оборудование по определению основных свойств и качества топливно-смазочных и других материалов; способы корректировки режимов использования их	требованиях топливно-энергетическим ресурсам; методику и оборудование по определению основных свойств и качества топливно-смазочных и других материалов; способах корректировки режимов использования их	требованиях топливно-энергетическим ресурсам; методику и оборудование по определению основных свойств и качества топливно-смазочных и других материалов; способах корректировки режимов использования их	проблемы и требования к топливно-энергетическим ресурсам; методику и оборудование по определению основных свойств и качества смазочных и других эксплуатационных материалов; способах корректировки режимов использования их	представления о требованиях к топливно-энергетическим ресурсам; методику и оборудование по определению основных свойств и качества топливно-смазочных и других материалов; способах корректировки режимов использования их
	Умение проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства топливно-смазочных и других материалов; корректировку режимов использования их	Не умеет проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства топливно-смазочных и других материалов; корректировку режимов использования их	В целом успешное, но не полное умение проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства топливно-смазочных и других материалов; корректировку режимов использования их	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы умение проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства топливно-смазочных и других материалов; корректировку режимов использования их	Сформированное умение проводить инструментальный и визуальный контроль качества, анализировать и оценивать свойства топливно-смазочных и других материалов; корректировку режимов использования их
	Владеет навыками определения основных показателей качества топливно-	Не владеет навыками определения основных показателей качества топливно-	В целом успешное, но не полное владение навыками определения	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы владение навыками определения	Успешно владеет навыками определения основных показателей качества топливно-

	качества топливно-энергетических ресурсов с помощью инструментального и визуального контроля	энергетических ресурсов с помощью инструментального и визуального контроля	основных показателей качества топливно-энергетических ресурсов с помощью инструментального и визуального контроля	основных показателей качества топливно-энергетических ресурсов с помощью инструментального и визуального контроля	энергетических ресурсов с помощью инструментального и визуального контроля
--	--	--	---	---	--

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтен» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтен» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы теста

по дисциплине «Экономия топливно-энергетических ресурсов»

1. На какие большие группы делятся жидкие топлива по роду сырья?

1. природные
2. смешанные углеводороды
3. нефтяные и не нефтяные
4. искусственные.
5. альтернативные (газовые)

2. Какой способ получения из нефти бензина является относительно простым?

1. крекинг термический
2. пиролиз
3. прямая отгонка
4. наводороживание
5. крекинг охлажденный

3. Какой наиболее сложный и эффективный способ получения бензина из нефти?

1. термический крекинг
2. прямая разгонка
3. наводороживание
4. пиролиз
5. каталитический крекинг

4. Укажите – каким способом добывают нефть из недр земли?

1. фонтанированием
2. аэролифт
3. газлифт
4. гидролифт
5. всеми

5. Какой углеводород, который входит в состав нефти, является наиболее реактивным?

1. нафеновый
2. ароматический
3. парафиновый
4. ароматический совместно с парафиновым
5. непредельный

6. Какой углеводород, который входит в состав нефти, является мало реактивным?

1. нафтенный
2. ароматический
3. парафиновый
4. олефиновый
5. алкановый

7. Какой способ очистки бензина является старым и используется до настоящего

времени?

1. сернокислотный
2. адсорбентами
3. селективная
4. фильтрация
5. химический

8. Какой параметр является основным, которым оценивается топливо?

1. коэффициентом избытка воздуха
2. теплотой сгорания
3. химическими примесями
4. содержанием кислорода
5. содержанием азота

9. Какое количество воздуха теоретически требуется для полного сжигания 1 кг

бензина?

1. 14,0
2. 18,0
3. 14,86
4. 12,21
5. 21,0

10. Каким путем определяют этилированный или не этилированный бензин при заливке в бак автомобиля?

1. по плотности
2. вязкости
3. температуры разгонки
4. по цвету
5. по запаху бензина

11. Что характеризует коэффициент избытка воздуха?

1. температуру горения

2. выделение тепла
3. топливно-воздушную смесь
4. температуру воспламенения
5. скорость сгорания

12. Зная фракционный состав бензина, как определить температуру запуска двигателя в холодное время года?

1. $T_{\text{ж}} = 0,5 \cdot t_{50\%} - 50,5$
2. $T_{\text{ж}} = 0,5 \cdot t_{10\%} - 50,5$
3. $T_{\text{ж}} = 0,5 \cdot t_{60\%} - 50,5$
4. $T_{\text{ж}} = 0,5 \cdot t_{90\%} - 50,5$

13. Что означают цифры в маркировке бензина?

1. количество антидетонатора
2. детонационную стойкость
3. сорт бензина
4. число ароматических углеводородов
5. температура воспламенения

14. Что представляет детонационная скорость сгорания?

1. нормальное горение
2. скорость выгорания легких фракций бензина
3. взрывное горение
4. скорость выгорания тяжелых фракций бензина

15. Какая нормальная средняя скорость распространения пламени в процессе горения в бензиновых двигателях?

1. 20...50 м/с
2. 60...80 м/с
3. 80...100 м/с
4. 100...120 м/с
5. 50...70 м/с

16. Какое оптимальное количество вводят в 1 кг бензин этилированной жидкости, для повышения детонационной стойкости?

1. 1 см³
2. 2 см³
3. 3 см³
4. 4 см³
5. более 4 см³

17. Каким способом определяют октановое число бензина?

1. весовым

2. объемным
3. весовым и объемным
4. моторным и исследовательским
5. плотностью

18 В каком оптимальном количестве вводят в бензин этилированную жидкость?

1. на 1 кг бензина 1 см³ этилированной жидкости
2. на 1,5 кг бензина 1,5 см³ этилированной жидкости
3. на 3 кг бензина 2 см³ этилированной жидкости
4. на 4 кг бензина 4 см³ этилированной жидкости
5. на 4 кг бензина 2 см³ этилированной жидкости

19 Что представляет этилированная жидкость и в каком количестве ее вводят в бензин?

1. смесь воды с глицерином
2. смесь спирта глицерином
3. смесь тетраэтилсвинца с хлористым и бромистым соединениями и бензина Б-70
4. смесь глицерина с бензином Б-70
5. жидкость, состоящая из бромистого этила и бензина Б-70

20 Какие требуется использовать присадки для подавления детонации?

1. пентакарбонил железа
2. тетракарбонил марганца
3. тетраэтил свинец
4. вода
5. тетраметил марганца

21 Из каких основных элементов состоит нефть?

1. C, H, O, N, S, A
2. C, O, S, A
3. S, Na, A, Al, Na, Cu, Mg, N;
4. N, O, H, Pu
5. N, H, O, S

22 Что из себя представляет нефть?

1. маслянистая жидкость
2. смесь воды с маслом
3. жидкий водород
4. смесь азота с воздухом
5. смесь горючих элементов

23 Укажите способ добычи нефти, который не существует в настоящее время?

1. фонтанирование

2. аэролифт
3. гидролифт
4. газолифт
5. черпание нефти самотеком из скважины.

24 Какие основные углеводороды входят в нефть?

1. нафтовый
2. ароматические
3. парафиновый
4. нафтовый и ароматический
5. непредельные

25 Какими свойствами обладают углеводороды парафинового ряда?

1. плохо горят
2. ароматическое соединение
3. очень реактивные
4. горят умеренно
5. горят со взрывом

26 Какими свойствами обладают углеводороды нафтового ряда?

1. нормально горят
2. плохо горят
3. быстро горят
4. очень реактивные
5. горят со взрывом

27 Какими свойствами обладают углеводороды ароматического ряда?

1. сильно окисляются
2. плохо горят
3. быстро горят
4. малотоксичный

28 Чем характерны ненасыщенные углеводороды?

1. имеются свободные ячейки
2. структура ромбическая
3. циклическая
4. имеется дополнительный углерод
5. легко окисляются

29 Укажите способы переработки нефти?

1. прямая разгонка и диоструктурная
2. нагревательная
3. скоростное и медленное выделение углерода
4. пропускание через фильтры

5. удаление смолистых веществ и серы
- 30 Какие особенности способа получения нефтепродуктов прямой разгонкой?
1. не высокие температуры
 2. простой и старый
 3. эффективный
 4. производительный
 5. мало производительный
- 31 Что предоставляет крекинг процесс?
1. смещение углеводородов
 2. расщепление тяжелых углеводородов на мелкие
 3. наводороживание
 4. нагревание под высоким давлением
 5. нагревание до 700 °C
- 32 Что из себя предоставляет термический крекинг?
1. нагрев до температуры: 100 °C...200 °C
 2. нагрев до температуры: 200 °C...300 °C
 3. нагрев до температуры: 450 °C...500 °C без доступа катализатора, но с доступом воздуха
 4. нагрев до температуры: 450 °C...500 °C без доступа воздуха и катализатора
 5. нагревание до 700 °C и выше
- 33 Что из себя предоставляет окислительный крекинг?
1. нагрев до температуры: 100 °C
 2. нагрев до температуры: 450 °C с доступом воздуха, но без катализатора
 3. нагрев до температуры: 450 °C с доступом воздуха и катализатора
 4. нагрев до температуры: 450 °C с катализатором, но без доступа воздуха
 5. нагревание до 80 °C и выше с допуском воздуха
- 34 Что из себя предоставляет каталитический крекинг?
1. нагрев до температуры до 100 °C
 2. нагрев до температуры до 450 °C с катализатором и с допуском воздуха
 3. нагрев до температуры до 450 °C с допуском воздуха и катализатором
 4. нагрев до температуры до 450 °C с катализатором, но без допуска воздуха
 5. нагревание до 700 °C с катализатором, но без допуска воздуха
- 35 На какие способы делятся крекинг процесс?
1. нагревательный до температуры 450.. 500 °C разгонкой
 2. термический – расщепительный
 3. окислительный, каталитический и термический
 4. промывочный
 5. разложение углеводорода

- 36 Что представляет собой «пиролиз»?
1. нагрев до 500 °C и низкое давление
 2. нагрев до 700 °C и низкое давление
 3. нагрев до 700 °C и высокое давление
 4. нагрев до 400 °C с умеренным давлением
- 37 Для получения каких углеводородов, в основном, используют «пиролиз»?
1. парафиновый
 2. нафтовый
 3. ароматический
 4. алкенов
- 38 Для какой цели используется способ «гидролиз» при переработки нефти?
1. снижения SO₂
 2. уменьшением механических примесей
 3. повышение теплоты сгорания
 4. наводороживание
 5. повышение теплоемкости
- 39 Какие способы применяются при очистки нефтепродуктов?
1. сернокислотный
 2. адсорбенты, промывка водой
 3. выпариванием водой
 4. только фильтрацией
 5. только водой
- 40 Каким основным параметром характеризуется бензин, дизельное топливо?
1. теплота испарения
 2. теплота сгорания
 3. температура конца кипения
 4. скоростью сгорания
- 41 Что такое теплота сгорания топлива?
1. тепло выделенное при сгорании 1 кг топлива
 2. тепло выделенное в 1 кг/с
 3. тепло выделенное при сгорании 1 МПа
 4. тепло затраченное на испарение 1 кг топлива
- 42 Что представляет «высшая» теплота сгорания топлива?
1. тепло выделенное при сгорании топлива без потери на испарение воды
 2. при выделении водяных паров
 3. при совершении работы
 4. при выделение тепла после совершения работы

43 Что представляет «низшая» теплота сгорания топлива?

1. с учетом тепла выделенное на испарение воды
2. при сгорании топлива
3. без учета на испарение воды при сгорании
4. с учетом тепла на совершение работы

44 Что характеризует коэффициент избытка воздуха?

1. состав смеси топлива с воздухом
2. много ли воздух в смеси
3. мало ли воздуха в смеси
4. скорость смешения топлива с воздухом
5. скорость сгорания

45 Как определить теплоту сгорания топлива?

1. при помощи калориметра или по формуле Менделеева
2. время выгорания топлива
3. маркой топлива
4. составом воздуха
5. по формуле Менделеева с учетом скорости сгорания

46 Какое в основном предъявляется требование к бензину при эксплуатации двигателей?

1. детонационная стойкость
2. скорость сгорания
3. плотность
4. температура кипения
5. кислотность

47 Что раскрывает фракционный состав бензина?

1. пусковые качества двигателя
2. температура замерзания топлива
3. антикоррозионное свойство
4. количество несгоревшего топлива
5. время выгорания топлива

48 Какого вида бензин выпускает по ГОСТу промышленность для грузовых автомобилей?

1. весеннее
2. летнее и зимнее
3. летнее - весеннее
4. зимнее - весеннее
5. всесезонное

49 Какие марки бензина выпускает наша промышленность?

1. А-76 и А-93
2. А-66 и А-93
3. АИ-95 и А-56
4. АИ-98 и АИ-93
5. А-66 и А-72

50 Что представляет нормальное сгорание бензина?

Распространение фронта пламени со скоростью:

1. 20...50м/с
2. 10...25м/с
3. 50...70м/с
4. 80...100м/с
5. 100...120 м/с

51 Что представляет детонационное сгорание бензина?

1. горение с малой скоростью
2. горение с большой скоростью
3. взрывное горение
4. горение не устойчивое
5. горение прекращается

52 Что характеризует октановое число бензина?

1. скорость сгорания
2. детонационная стойкость
3. улучшение сгорания бензина в камере
4. изменение мощности

53 Как влияет на скорость сгорания частота вращения коленчатого вала?

1. с увеличением вращения скорость сгорания увеличивается до определенных пределов
2. чрезмерное увеличение вращения скорость сгорания снижается
3. при малых частотах вращения увеличивается мощность двигателя
4. при увеличении частоты вращения мощность двигателя снижается
5. с увеличением частоты вращения скорость сгорания увеличивается

54 Какая особенность процесса детонационного сгорания смеси в камере сгорания?

1. скорость распространения пламени: 50м/с;
2. 100м/с;
3. 20м/с;
4. взрывное
5. взрывное горение сопровождается с резким спуском в двигателе

55 Как влияет на скорость сгорания угол опережения сжигания?

1. при раннем зажигании не полностью сгорает топливо
2. при раннем зажигании скорость сгорания протекает со стуком
3. при позднем увеличивается мощность двигателя
4. при нормальном зажигании двигатель работает неустойчиво

56 Для какой цели вводят в масло вязкостные присадки?

1. повышения вязкости
2. очистка от механических примесей
3. выдерживание высоких давлений
4. повышение температурной стойкости
5. снижение температурной вязкости

57 Назовите по ГОСТу марку зимнего масла, предназначенного для высокофорсированных двигателей?

1. M8Г
2. M10Г
3. M12Г
4. M6, /10Г₁
5. M14Г

58 Назовите параметр, которым по ГОСТу определяется вязкость масла?

1. коэффициент натяжения
2. коэффициент наполнения
3. относительной скоростью
4. сантистоксы или мм²/с
5. относительная вязкость

59 Какая минимальная температура воспламенения дизельного топлива?

1. 30°...36°гр
2. 50°гр
3. 45°...50°гр
4. 60°...65°гр
5. 20°...25°гр

60 Что характеризует цетановое число?

1. температуру воспламенения
2. появление свечения в цилиндре
3. скорость сгорания
4. полноту сгорания
5. токсичность

61 Какие марки дизельного топлива выпускает наша промышленность?

1. углеводородное
2. M-10
3. A-02-40, 3-02(-45)и A-04
4. ДТ-10
5. ДТ-0,5

62 Что означает в дизельном топливе (Л-0,2 -40) цифра «40»?

1. температуру замерзания
2. температуру выгорания топлива
3. температуру вспышки
4. количество углеводородов парафинового ряда
5. температура конца сгорания

63 Что такое период задержки?

1. время подготовки топлива к воспламенению
2. время сгорания
3. расстояние от точки воспламенения до максимального давления
4. температура сгорания
5. нарастание давления по углу поворота коленчатого вала

64 Что характеризует динамическая вязкость масла?

1. трение между слоями
2. скорость перемещения слоев
3. усилие при перемещении слоев
4. изменение давления
5. работоспособность деталей

65 Что характеризует условная вязкость масла?

1. во сколько раз вязкость продукта больше или меньше вязкости воды
2. изменение давления в двигателе
3. изменение температуры движения слоя масла
4. относительные плотности к динамической вязкости
5. произведение динамической и относительной вязкостей

66 Что характеризует кинематическая вязкость масла?

1. отношение динамической вязкости к плотности масла
2. скорость изменения вязкости с изменением температуры
3. движения слоя масла
4. отношение кинематической вязкости к динамической вязкости
5. срок службы масла в работоспособном состоянии.

67 Как влияет температура на вязкость масла?

1. с увеличением температуры вязкость уменьшается
2. с уменьшением температуры вязкость не изменяется
3. с уменьшением температуры вязкость уменьшается
4. с увеличением температуры вязкость масла увеличивается

68 Какие существуют присадки для улучшения качества масла?

1. индивидуальные и многофункциональные
2. высококачественные
3. химическое
4. биологическое
5. улучшающие работоспособность

69 Какие моторные масла выпускает промышленность для тракторов и автомобилей?

1. зимнее, летнее
2. химическо- чистое
3. биологическое
4. комбинированное
5. зимнее, летнее, всесезонные

70 На какие группы делятся моторные масла?

1. С,Д,Е,И,А
2. А,В,Г,Д,Е
3. П,К,Д,А,Л
4. А,Н,Г,М,Т
5. К,А,Л,Г,Д

71 В летнем дизельном топливе ЛД-0,2-40, что характеризует цифра 40?

1. индекс вязкости
2. температуру вспышки
3. температуру застывания
4. содержание легких фракций в единице объема
5. содержание серы в составе

72 В зимнем дизельном топливе ЗД-0,2-(-45), что характеризует цифра 0,2?

1. Содержание серы в топливе, в %
2. Содержание механических примесей
3. Индекс вязкости топлива
4. Содержание присадок

73 Что показывает кинематическая вязкость топлива?

1. отношение вязкости топлива к плотности воды
2. отношение давления жидкостей топлива к воде при температуре 0°C
3. отношение динамической вязкости топлива к плотности при той же температуре
4. сопротивление движения

5. перемещение одного слоя жидкости относительно другого

74 В каких единицах измеряется кинематическая вязкость?

1. Пс.с
2. мПа.с
3. сП
4. %
5. мм²/с, сСт

75 В каких единицах измеряется удельная теплота топлива?

1. Кг/см²
2. Кг/м²
3. кДж/кг, [ккал/кг]
4. кДж/с
5. кДж/час

76 Укажите марку всесезонного масла?

1. НВБ
2. М12Г
3. М12Б
4. М6_з/10 Г
5. М10Г

77 От каких параметров зависит кинематическая вязкость?

1. от коэффициентов динамической вязкости и плотность масла
2. только от коэффициента динамической вязкости
3. только от плотности масла
4. только от температуры и времени
5. от времени работы масла.

78 В каких единицах измеряется кинематическая вязкость?

1. динах
2. кг/см²
3. в сСт (мм²/с)
4. м/с
5. пуазах (пз)

79 Что означает цифра 10 в марке масла М10Г?

1. вязкость масла при температуре 0° С
2. вязкость масла при температуре 50° С
3. допустимое давление при работе
4. вязкость масла при температуре 100° С
5. изменение вязкости при изменении давления

80 На какую марку масла вводят дополнительную присадку для улучшения качества масла в дизельном двигателе?

1. M10 Г₁
2. M10 Г_{2в}
3. M6y/10Г₁
4. M 8Г
5. M 9Б

81 Насколько классов по вязкости классифицируются трансмиссионные масла?

1. 6
2. 5
3. 4
4. 3
5. 7

82 Какую марку трансмиссионного масла рекомендуется ГОСТом использовать в автомобиле?

1. ТМ-9
2. ТАД-15
3. ТАД-17
4. ТМ-5
5. ТМ-55

83 Какой жесткости должна быть вода в ДВС?

1. 1-5 мг час/л
2. до 7-10 мг- часов /л
3. 10-12 мг- часов /л
4. 10-16 мг-часов/л
5. 3-9 мг-часов /л

84 Назовите марки низкозамерзающих жидкостей выпускаемых промышленностью?

1. тосол А 40, 6...50
2. тосол А40, тосол А65, тосол А
3. тосол А70, В-65
4. тосол А49, Б-50
5. тосол А40, Б-60.

85 Какую среднюю температуру замерзания имеет Тосол-40?

1. 30
2. 40
3. 60
4. 65
5. 70

86 Какая максимальная температура застывания имеет Тосол-65?

1. 20
2. 30
3. 40
4. 65
5. 70

87 Какой процент воды содержится в охлаждающей жидкости Тосол-65?

1. 12-15%
2. 20-25%
3. 39-42%
4. 30-35%
5. 45-50%

88 На какой основе создана тормозная жидкость Роса-4?

1. сернистой
2. гликолевой
3. касторовой
4. водной
5. бензиновой Б-70

89 На какой основе создана тормозная жидкость БСК?

1. бензиновая
2. водная
3. касторовая
4. сернистая
5. гликолевая

90 Какие тормозные жидкости можно смешивать между собой?

1. гликолевая и касторовая
2. гликолевая и бензин
3. одинаковая основа
4. касторовая и бензин
5. гликолевая с водой

91 Как реагируют тормозная жидкость БСК с водой?

1. смешивается
2. расслаивается
3. смешивается частично
4. не реагирует
5. смешивается наполовину

92 Как реагируют, тормозная жидкость Роса-4 в смеси с бензином?

1. смешивается частично
2. смешивается наполовину
3. не смешивается
4. смешивается полностью
5. выпадает осадок

93. Какая группа масла используется в высокофорсированных дизельных двигателях без наддува?

1. Г₂
2. Г₁
3. В
4. Б
5. А

94. Какая группа масел используется в высокофорсированных бензиновых двигателях?

1. Г₂
2. Г₁
3. В
4. Б
5. А

95. Что означает во всесезонном масле М63/10Г₁ значение «63»?

1. Кинематическая вязкость при температуре – 18°C с доп. загущающей присадкой
2. Кинематическая вязкость при температуре – 0°C с доп. загущающей присадкой
3. Кинематическая вязкость при температуре 20°C с доп. загущающей присадкой
4. Кинематическая вязкость при температуре 50°C с доп. загущающей присадкой
5. Кинематическая вязкость при температуре 100°C с доп. загущающей присадкой

96. Если класс вязкости – «12», какова кинематическая вязкость при 100°C?

1. 14-16 сСт
2. 11,5-13 сСт
3. 10-11,5 сСт
4. 6-9,5 сСт

97. Какое масло предназначено для двигателя СМД-80?

1. М8Г₁
2. М10Г
3. М12Г
4. М18Г₂
5. М14Г₂

98. Как изменяется вязкость масла при изменении температуры?

1. С повышением температуры вязкость масла возрастает
2. С повышением температуры вязкость масла не изменяется
3. С повышением температуры вязкость масла уменьшается
4. С понижением температуры вязкость масла уменьшается
5. С понижением температуры вязкость масла не изменяется

99. При каких температурах указывается вязкость масла по ГОСТу?

1. при 100°C
2. при 10°C
3. при 0°C
4. при (-18°C)
5. при 120°C

100. В чем существует разница между летними и зимними моторными маслами?

1. содержанием механических примесей
2. охлаждении групповых содержаний
3. у летних вязкость больше, чем у зимних масел
4. различные групповые соединения

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ответил более чем на 50 % вопросов.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он ответил на 50 % и менее вопросов.

Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа выполняется после изучения дисциплины и состоит из пяти задач.

Задания для каждой задачи выбираются по последней и предпоследней цифре шифра (номера зачетной книжки).

Содержание ответов должно быть четким и отражать понимание студентом теоретических положений.

В конце работы необходимо привести перечень использованной литературы, указать дату ее окончания и поставить подпись.

Задача 1.

Определить низшую теплоту сгорания рабочего топлива Q_n , если известна его высшая теплота сгорания Q_v и содержание в нем водорода H_p и воды W_p (табл. 1). Как производится определение теплоты сгорания топлива опытным путем?

Таблица 1

Последняя цифра шифра	Высшая удельная теплота сгорания топлива, Q_v , кДж/кг	Содержание водорода в топливе, H_p , %	Предпоследняя цифра шифра	Содержание воды в топливе, W_p , %
0	37000	13,85	0	0,20
1	37200	14,00	1	0,40

2	37400	14,15	2	0,60
3	37600	14,30	3	0,80
4	37800	14,45	4	1,00
5	38000	14,60	5	1,20
6	38200	14,75	6	1,40
7	38400	14,90	7	1,60
8	38600	15,05	8	1,8
9	38800	15,20	9	2,00

Задача 2.

Даны результаты определения октанового числа по моторному методу, исследования фракционного состава и давления насыщенных паров автомобильного бензина летнего вида (табл. 2).

Оценить детонационную стойкость бензина, его пусковые свойства, приемистость двигателя при работе на этом бензине, полноту испарения и склонность к нагарообразованию.

Будет ли происходить смыв масла со стенок цилиндра при работе двигателя? Возможно ли будет образование в жаркие дни в системе питания паровых пробок?

Таблица 2

Последняя цифра шифра	Марка автомобильного бензина	Октановое число бензина по моторному методу	Температура перегонки 10% бензина, °С	Предпоследняя цифра шифра	Температура перегонки 50% бензина, °С	Температура перегонки 90% бензина, °С	Давление насыщенных паров, Па
0	А-72	71/М	75	0	119	184	66900
1	А-72	72/М	74	1	118	183	66850
2	А-76	75/М	73	2	117	182	66800
3	А-76	76/М	72	3	116	181	66780
4	А-76	77/М	71	4	115	180	66720
5	АИ-93	84/М	70	5	114	179	66700
6	АИ-93	85/М	69	6	113	178	66660
7	АИ-93	86/М	68	7	112	177	66600
8	АИ-98	88/М	67	8	111	176	66500
9	АИ-98	89/М	66	9	110	175	66400

Задача 3.

Установите марку дизельного топлива, предназначенного для работы в тракторах и автомобилях при заданной температуре окружающего воздуха (табл. 3). Определите вид топлива, если содержание серы в нем известно. Как отразится величина цетанового числа на работе дизельного двигателя и содержание фактических смол на его техническое состояние? Укажите для установленной марки дизельного топлива

температуры помутнения, застывания и вспышки. Как влияет величина этих параметров на качество топлива?

Таблица 3

Последняя цифра шифра	Температура окружающего воздуха, °С	Цетановое число	Предпоследняя цифра шифра	Массовая доля серы, %	Концентрация фактических смол, мг, на 100см ³ топлива
0	+25	40	0	0,01	25
1	+20	41	1	0,05	26
2	+15	42	2	0,10	27
3	+10	43	3	0,15	28
4	0	44	4	0,20	29
5	-10	45	5	0,22	30
6	-20	46	6	0,25	31
7	-30	47	7	0,30	32
8	-40	48	8	0,35	34
9	-50	49	9	0,40	35

Задача 4.

Дана группа моторного масла по эксплуатационным свойствам, класс вязкости и значение кинематической вязкости при 100°С (табл. 4). В соответствии с классификацией моторных масел установите марку масла для конкретного типа двигателя и укажите величину индекса вязкости. Содержит ли это масло загущающую (вязкостную) присадку? Укажите, выпускается ли оно в настоящее время и допускается ли к назначению во вновь разрабатываемую или модернизированную технику? Как определяется кинематическая вязкость масла?

Таблица 4

Последняя цифра шифра	Тип двигателя	Группа масел по эксплуатационным свойствам	Предпоследняя цифра шифра	Класс вязкости	Кинематическая вязкость при 100°С, сСт
0	Бензиновый	А	0	6	6
1	Дизельный	А	1	8	8
2	Бензиновый	Б ₁	2	10	10
3	Дизельный	Б ₂	3	12	12
4	Бензиновый	В ₁	4	14	14
5	Дизельный	В ₂	5	16	16
6	Бензиновый	Г ₁	6	20	20
7	Дизельный	Г ₂	7	4з/6	6
8	Дизельный	Д	8	4з/10	10
9	Дизельный	Е	9	6з/10	10

Задача 5.

Установите группу и марку моторного масла, предназначенного для работы двигателя указанной форсированности в определенный период года (табл. 5). Оцените вязкостно-температурные свойства масла по величине индекса вязкости и склонности

его к лако- и нагарообразованию по значению термоокислительной стабильности.
Таблица 5

Последняя цифра шифра	Двигатель	Время года	Предпоследняя цифра шифра	Индекс вязкости	Термоокислительная стабильность при 250°C мин
0	Нефорсированный бензиновый	Всесезонный	0	70	40
1	Малофорсированный бензиновый	Всесезонный	1	75	45
2	Среднефорсированный бензиновый	Всесезонный	2	80	50
3	Среднефорсированный дизельный	Всесезонный	3	85	55
4	Среднефорсированный дизельный	Зима	4	90	60
5	Высокофорсированный бензиновый	Лето	5	95	65
6	Высокофорсированный бензиновый	Зима	6	100	70
7	Высокофорсированный бензиновый	Всесезонный	7	105	75
8	Высокофорсированный дизельный	Лето	8	110	80
9	Высокофорсированный дизельный	Зима	9	115	85
		лето			

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценки зачета с оценкой в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете с оценкой по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете с оценкой.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете с оценкой по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 51 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).