


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра технических систем в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  П.В. Москвин  
« 04 » апреля 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2019

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент А. С. Жанахов А. С. Жанахов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе «4» апреля 2019 г. (протокол № 49).

Завкафедрой,

доктор техн. наук, доцент В. Г. Чумаков В. Г. Чумаков

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «4» апреля 2019 г. (протокол № 79).

Председатель методической комиссии факультета,

И. А. Хименков И. А. Хименков

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений, необходимых для ориентирования в видах применяемых в энергетике топлив.

В рамках освоения дисциплины «Энергетическое топливо» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- изучение эксплуатационных свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей, их ассортимента, основных показателей качества;
- изучение экологических свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов.

Кроме того, обучающиеся готовятся к решению профессиональных задач:

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

2.1 Дисциплина «Энергетическое топливо» относится к дисциплинам блока ФТД. Факультативы.

При изучении дисциплины «Энергетическое топливо» востребованы знания физики, широко используются знания химии. Знания дисциплины «Энергетическое топливо» используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин, как «Энергосбережение», «Электрические станции и подстанции», «Безопасная эксплуатация электроустановок».

2.2 Дисциплина «Энергетическое топливо» построена на использовании знаний физики, химии.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента.

Студент должен:

Знать:

- основные физические явления и законы, их математическое описание;
- свойства важнейших классов органических соединений.

Уметь:

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты.

Владеть:

- навыками ведения физического эксперимента;
- основными методами постановки, исследования и решения задач;

– ключевыми теоретическими и прикладными вопросами химии.

Для успешного освоения дисциплины «Энергетическое топливо» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Физика», «Химия» формирующих следующую компетенцию ОПК–1, ОПК–5.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Энергосбережение», «Электрические станции и подстанции», «Безопасная эксплуатация электроустановок».

### 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Участвует в экспериментах электрооборудования и средств автоматизации	<p>знать: эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива</p> <p>уметь: технически грамотно подбирать сорта и марки топлива</p> <p>владеть: навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36	8
в т. ч. лекции	14	4
практические занятия	22	4
Самостоятельная работа	36	60
Промежуточная аттестация (зачет)	-/7 семестр	4/3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	72/2 ЗЕ

## 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Код формируемой компетенции
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		Всего	Лекция	ЛПЗ	СРС	Всего	Лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		3 семестр				2 курс				
<b>1</b> Общие сведения о нефти и технологии ее переработки		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	-	-	<b>9</b>	ОПК-5
	1 Нефть и ее состав		+		+				+	
	2 Технология переработки нефти и нефтепродуктов		+	+	+				+	
	3 Теплота сгорания жидкого топлива		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос, защита отчета				вопросы к зачету				
<b>2</b> Автомобильные бензины		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	-	<b>2</b>	<b>7</b>	ОПК-5
	1 Эксплуатационные требования		+	+	+			+	+	
	2 Испаряемость		+		+				+	
	3 Детонационная стойкость. Октановое число		+	+	+			+	+	
	4 Химическая стабильность		+		+				+	
	5 Коррозионные свойства бензинов		+		+				+	
	6 Ассортимент бензинов		+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, защита отчета				устный опрос, вопросы к зачету				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>3</b> Дизельные топлива		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	-	<b>2</b>	<b>7</b>	ОПК-5
	1 Эксплуатационные требования		+	+	+			+	+	
	2 Смесеобразование		+		+				+	
	3 Самовоспламеняемость и цетановое число		+	+	+			+	+	
	4 Испаряемость		+		+				+	
	5 Коррозионные свойства		+		+				+	
	6 Низкотемпературные свойства		+	+	+			+	+	
	7 Вода и механические примеси		+		+				+	
	8 Ассортимент дизельных топлив		+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, защита отчета				устный опрос, вопросы к зачету				
<b>4</b> Газообразные топлива		<b>8</b>	<b>2</b>	-	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>	ОПК-5
	1 Применение газообразных топлив для ДВС		+		+		+		+	
	2 Сжиженные газы		+		+				+	
	3 Природный и генераторный газы		+		+				+	
	4 Особенности применения газообразных топлив		+		+		+		+	
Форма контроля		устный опрос				вопросы к зачету				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>5</b> Моторные масла		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	-	-	<b>9</b>	ОПК-5
	1 Классификация смазочных материалов		+		+				+	
	2 Эксплуатационные свойства моторных масел		+	+	+			+	+	
	3 Присадки к маслам		+		+				+	
	4 Классификация и обозначение моторных масел		+	+	+			+	+	
	5 Изменение качества моторных масел при эксплуатации двигателей		+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, защита отчета				устный опрос, вопросы к зачету				
<b>6</b> Трансмиссионные масла		<b>7</b>	<b>1</b>	-	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>	ОПК-5
	1 Эксплуатационные требования		+		+		+		+	
	2 Классификация трансмиссионных масел		+		+		+		+	
	3 Ассортимент трансмиссионных масел		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				вопросы к зачету				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>7 Пластичные смазки</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>	<b>ОПК-5</b>
	1 Эксплуатационные свойства		+	+	+		+		+	
	2 Классификация и маркировка смазок		+		+		+		+	
	3 Ассортимент пластичных смазок		+	+	+				+	
<b>Форма контроля</b>		<b>устный опрос, защита отчета</b>				<b>вопросы к зачету</b>				
<b>8 Специальные жидкости</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>	<b>ОПК-5</b>
	1 Гидравлические масла		+		+		+		+	
	2 Охлаждающие жидкости		+		+		+		+	
	3 Тормозные жидкости		+		+				+	
<b>Форма контроля</b>		<b>устный опрос</b>				<b>вопросы к зачету</b>				
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>зачет</b>				<b>зачет</b>				<b>ОПК-5</b>
<b>Аудиторных и СРС</b>		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	
<b>Зачет</b>		-	-	-	-	<b>4</b>	-	-	-	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	-	-	-	<b>72</b>	-	-	-	



## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	Лекции		Практические (семинарские) занятия		Лабораторные занятия		
	Форма	Часы	Форма	Часы	Форма	Часы	
1			разбор конкретных ситуаций	4			4
2			разбор конкретных ситуаций	5			5
3			разбор конкретных ситуаций	5			5
5			разбор конкретных ситуаций	4			4
7			разбор конкретных ситуаций	4			4
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							22 (61,1 %)

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Лышко Г. П. Топливо и смазочные материалы. – М. : Агропромиздат, 1985. – 336 с.

б) перечень дополнительной литературы

2 Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы. – М. : КолосС, 2004. – 199 с.

3 Кузнецов А. В., Кульчев М. А. Практикум по топливу и смазочным материалам. – М. : Агропромиздат, 1987. – 223 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4 Жанахов А.С. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины энергетическое топливо. (На правах рукописи)

5 Жанахов А.С. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине энергетическое топливо. (На правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6 Электронно-библиотечная система издательства «ЭБС Znanium.com»;

7 Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;

8 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

9 <http://www.rosneft.ru>

10 <http://www.lukoil.ru/>

11 <http://www.gazprom-neft.ru/>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программы Windows XP, Microsoft Office, Adobe Reader, Internet Explorer; чтение лекций с использованием слайд-презентаций

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 34, корпус механизации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO – 1 шт.; персональный компьютер – 1 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарско-	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Техни-

го типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория топливо и смазочные материалы, аудитория № 103, корпус агрофака	ческие средства обучения: вытяжной шкаф; ручная лаборатория РЛ; вязкозиметр Энглера; химическая посуда (колбы, мензурки лабораторные, мерные колбы, капельная воронка), весы маслопробные СМП-84, вискозиметр В4, полевая лаборатория ПЛ-2М, ручная лаборатория РЛ, прибор определения предела прочности смазок К-2., муфельная печь, лабораторная бомба, плакаты то дисциплине ТСМ, методические указания для выполнения лабораторных и практических работ.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 20, корпус механизации	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт., IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт.

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)**

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

#### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

По дисциплине «Энергетическое топливо» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данную лабораторную работу, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом практического занятия изучают соответствующие источники.

Планы практических работ предполагают выполнение опытов и написание отчетов о проделанной работе. Отчеты имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы.

Практические занятия являются действенным средством усвоения курса дисциплины «Энергетическое топливо». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам практических занятий студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жанахов А.С. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине энергетическое топливо. (На правах рукописи)

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку отчетов, докладов. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, рефератов, составление графиков, таблиц, схем;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных работ, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Энергетическое топливо» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жанахов А.С. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины энергетическое топливо. (На правах рукописи)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра технических систем в агробизнесе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

## 1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Энергетическое топливо» основной образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Энергетическое топливо» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (итоговый контроль по данной дисциплине, предусмотренный учебным планом).

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Энергетическое топливо» является зачет.

## 2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль*	промежуточная аттестация**
1 Общие сведения о нефти и технологии ее переработки	ОПК-5	вопросы для устного опроса 1-20	перечень вопросов к зачету 1-7
2 Автомобильные бензины	ОПК-5	вопросы для устного опроса 21-40	перечень вопросов к зачету 8-14
3 Дизельные топлива	ОПК-5	вопросы для устного опроса 41-60	перечень вопросов к зачету 15-20
4 Газообразные топлива	ОПК-5	вопросы для устного опроса 61-70	перечень вопросов к зачету 21-22
5 Моторные масла	ОПК-5	вопросы для устного опроса 71-90	перечень вопросов к зачету 23-33
6 Трансмиссионные масла	ОПК-5	вопросы для устного опроса 91-96	перечень вопросов к зачету 34-36
7 Пластичные смазки	ОПК-5	вопросы для устного опроса 97-111	перечень вопросов к зачету 37-38
8 Специальные жидкости	ОПК-5	вопросы для устного опроса 112-118	перечень вопросов к зачету 39-40

\* - указаны номера вопросов, приведенных в «Перечне вопросов для проведения устного опроса»

\*\* - указаны номера вопросов, приведенных в «Промежуточной аттестации, зачет»

## 3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для текущего контроля (по темам или разделам)

3.1.1 Вопросы для проведения устного опроса

## **1 Общие сведения о нефти и технологии ее переработки**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Приведите общую классификацию топлива;
- 2 Расскажите об элементарном составе нефти;
- 3 Назовите группы нефтяных топлив;
- 4 Приведите принципиальную схему переработки нефти;
- 5 Приведите схему установки для прямой перегонки нефти;
- 6 Расскажите о процессе прямой перегонки нефти в ректификационной колонне;
- 7 Назовите термические процессы перегонки нефти;
- 8 Назовите термокatalитические процессы;
- 9 Расскажите о технологии термического крекинга;
- 10 Расскажите о технологии коксования;
- 11 Расскажите о технологии пиролиза;
- 12 Расскажите о технологии кatalитического крекинга;
- 13 Расскажите о технологии кatalитического риформинга;
- 14 Расскажите о технологии кatalитического изомеризации;
- 15 Расскажите о технологии гидрогенизационных процессах;
- 16 Расскажите о видах очистки нефтепродуктов;
- 17 Элементный состав рабочего топлива;
- 18 Дайте определение понятию «Удельная теплота сгорания»;
- 19 Дайте определение понятию «Высшая удельная теплота сгорания»;
- 20 Дайте определение понятию «Низшая удельная теплота сгорания».

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **2 Автомобильные бензины**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 21 Назовите требования, которым должны удовлетворять автомобильные бензины;



- 22 Назовите физико-химические показатели качества бензинов;
- 23 От чего зависит испаряемость автомобильного бензина;
- 24 На что влияет неиспарившийся в цилиндре бензин;
- 25 Кривая перегонки бензина;
- 26 На что влияет температура перегонки 10 % бензина;
- 27 На что влияет температура перегонки 50 % бензина;
- 28 На что влияет температура перегонки 90 % бензина;
- 29 Дайте определение понятию «Давление насыщенных паров жидкого топлива»;
- 30 На что влияет давление насыщенных паров жидкого топлива;
- 31 Обоснуйте применение летних и зимних сортов бензинов в различных климатических зонах;
- 32 Дайте определение понятию «Абсолютная плотность вещества»;
- 33 Дайте определение понятию «Относительная плотность вещества»;
- 34 В чем различаются нормальное и детонационное сгорание топлива;
- 35 Что такое октановое число;
- 36 Влияние октанового числа на эксплуатационные свойства бензина;
- 37 Способы повышения детонационной стойкости;
- 38 Что характеризует химическая стабильность бензина;
- 39 Коррозионные свойства бензинов;
- 40 Классификация автомобильных бензинов.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### **3 Дизельные топлива**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 41 Назовите эксплуатационные требования предъявляемые к дизельным топливам;
- 42 Назовите эксплуатационные показатели дизельного топлива;
- 43 Что влияет на качество смесеобразования в дизельном двигателе;
- 44 Как влияет плотность дизельного топлива на смесеобразование;
- 45 Как влияет вязкость дизельного топлива на смесеобразование;
- 46 Что такое «период задержки самовоспламенения»;
- 47 Что такое цетановое число;

- 48 Влияние цетанового числа на эксплуатационные свойства дизельного топлива;
- 49 Дайте определение понятию «Температура вспышки»;
- 50 На что оказывает влияние испаряемость дизельного топлива;
- 51 По каким показателям оценивают испаряемость дизельного топлива;
- 52 На что влияет температура выкипания 50 %-й фракции дизельного топлива;
- 53 На что влияет температура выкипания 96 %-й фракции дизельного топлива;
- 54 Влияние нагарообразования на эксплуатацию дизельного двигателя;
- 55 От чего зависит нагарообразование в дизельном двигателе;
- 56 Коррозионные свойства дизельного топлива;
- 57 Что такое температура помутнения дизельного топлива;
- 58 Что такое предельная температура фильтрации дизельного топлива;
- 59 Что такое температура застывания дизельного топлива;
- 60 Классификация дизельных топлив.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

#### **4 Газообразные топлива**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 61 Преимущества газообразных топлив;
- 62 Недостатки газообразных топлив;
- 63 Классификация газообразных топлив;
- 64 Назовите примеры сжиженных газов, применяемых в качестве топлива для автомобильного транспорта;
- 65 Изменение плотности сжиженных газов в зависимости от температуры;
- 66 Детонационная стойкость сжиженных газов;
- 67 Назовите примеры природных газов, применяемых в качестве топлива для автомобильного транспорта;
- 68 Назовите примеры генераторных газов, применяемых в качестве топлива для автомобильного транспорта;
- 69 Назовите примеры биогазов, применяемых в качестве топлива для автомобильного транспорта;

70 Особенности применения газообразных топлив.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

## 5 Моторные масла

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

71 Классификация смазочных материалов;

72 Назовите базовые масла, используемые при производстве моторных масел;

73 Назовите преимущества моторных масел на синтетической основе по сравнению с минеральными;

74 Назовите недостатки синтетических масел;

75 Назовите эксплуатационно-технические требования к моторным маслам;

76 Дайте определение понятию «Вязкость»;

77 Дайте определение понятию «Динамическая вязкость»;

78 Дайте определение понятию «Кинематическая вязкость»;

79 Обоснуйте механизм образования моно- и полимолекулярных слоев, обуславливающих высокую прочность масляной пленки;

80 Назовите основные свойства масел, влияющих на процессы трения и изнашивания трущихся поверхностей деталей в двигателях;

81 Что такое индекс вязкости;

82 Как определяют индекс вязкости у испытуемого моторного масла;

83 Что такое термоокислительная стабильность моторного масла;

84 Классификация и назначение присадок к моторным маслам;

85 Классификация моторных масел;

86 Обозначение моторных масел по ГОСТ 17479.1-85;

87 Обозначение моторных масел по SAE;

88 От чего зависит периодичность замены моторного масла;

89 К чему приводит старение моторного масла;

90 Восстановление моторных масел;

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **6 Трансмиссионные масла**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

91 Назовите эксплуатационные требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам;

92 Приведите классификацию трансмиссионных масел по вязкости по ГОСТ 1749.2-85;

93 Приведите классификацию трансмиссионных масел в зависимости от их эксплуатационных свойств;

94 Приведите классификацию трансмиссионных масел по вязкости по SAE J 306;

95 Приведите категории трансмиссионных масел по классификации API;

96 Обозначение трансмиссионных масел.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **7 Пластичные смазки**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

97 Дайте определение понятию «Пластичная смазка»;

98 Преимущества и недостатки смазок перед маслами;

99 Назовите основные эксплуатационные свойства пластичных смазок;

100 Дайте определение понятию «Предел прочности на сдвиг пластичной смазки»;

101 Дайте определение понятию «Эффективная вязкость смазки»;

102 Объясните тиксотропное свойство смазки;

103 Термическая стабильность и термоупрочнение смазок;

104 Температура каплепадения;

- 105 Коллоидная стабильность смазок;
- 106 Дайте определение понятию «Пенетрация»;
- 107 Приведите классификацию смазок;
- 108 Обозначение смазок;
- 109 Приведите пример смазок общего назначения для обычных температур;
- 110 Приведите пример смазок общего назначения для повышенных температур;
- 111 Приведите пример многоцелевых смазок.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **8 Специальные жидкости**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 112 Назовите требования, предъявляемые к гидравлическим маслам;
- 113 Приведите классификацию гидравлических масел;
- 114 Обозначение гидравлических масел;
- 115 Классификация охлаждающих жидкостей;
- 116 Приведите примеры низкотемпературных охлаждающих жидкостей;
- 117 Назначение тормозных жидкостей;
- 118 Характеристики тормозных жидкостей.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Критерии оценки при проведении устного опроса:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- 1) полное раскрытие вопроса;
- 2) указание точных названий и определений;
- 3) правильная формулировка понятий и категорий;

4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;

5) использование дополнительной литературы и иных материалов;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;

2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий, кардинально не меняющих суть изложения;

3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;

2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий;

3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;

4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) нераскрытие темы;

2) большое количество существенных ошибок;

3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок.

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **3.2 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы**

### **3.2.1 Другие виды самостоятельной работы (по темам и разделам)**

#### **Тема 1 Общие сведения о нефти и технологии ее переработки**

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме защиты отчета во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для самостоятельного выполнения студентами:

1 Дать определение плотности;

2 Что такое относительная плотность;

3 Что такое стандартная плотность;

4 Дать определение вязкости;

5 Что такое динамическая вязкость;

6 Что такое кинематическая вязкость;

7 Что такое условная вязкость;

8 Практическое значение плотности и вязкости;

9 Порядок определения плотности нефтепродуктов;

10 Порядок определения вязкости нефтепродуктов.

Форма отчетности – отчет.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 2 Автомобильные бензины**

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме защиты отчета во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для самостоятельного выполнения студентами:

11 Как по внешнему виду определить марку бензина;

12 Как по характеру испарения определить сорт бензина;

13 Как влияет давление насыщенных паров на эксплуатационные свойства бензина;

14 Как влияет фракционный состав на эксплуатационные свойства бензина;

15 Что такое октановое число;

16 Что такое нормальное и детонационное сгорание;

17 Объяснить влияние непредельных углеводородов на эксплуатационные свойства бензина;

18 Порядок определения давления насыщенных паров;

19 Порядок определения наличия неорганических кислот и щелочей;

20 Порядок определения фракционного состава бензина.

Форма отчетности – отчет.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 3 Дизельные топлива**

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме защиты отчета во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

- Перечень вопросов для самостоятельного выполнения студентами:
- 21 Что называется цетановым числом;
  - 22 Как влияет цетановое число дизельного топлива на его эксплуатационные свойства;
  - 23 Что такое температура помутнения;
  - 24 Влияние температур помутнения и застывания на эксплуатационные свойства топлива;
  - 25 Порядок оценки качества дизельного топлива по внешним признакам;
  - 26 Порядок определения цетанового числа;
  - 27 Порядок определения температуры застывания и помутнения;
  - 28 Порядок определения наличия неорганических кислот и щелочей;
  - 29 Порядок определения коксуемости;
  - 30 Какое свойство дизельного топлива характеризует коксуемость.
- Форма отчетности – отчет.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 5 Моторные масла**

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме защиты отчета во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для самостоятельного выполнения студентами:

- 31 Как влияет температура моторного масла на его вязкость;
  - 32 Что показывает индекс вязкости;
  - 33 Как влияет вязкость на эксплуатационные свойства моторных масел;
  - 34 Какая вязкость указывается в марке моторных масел;
  - 35 Порядок определения кинематической вязкости моторного масла при различных температурах;
  - 36 Порядок определения индекса вязкости моторного масла;
  - 37 Что понимают под отработанным маслом;
  - 38 По каким признакам отработанные масла разбиваются на группы;
  - 39 Что такое температура вспышки;
  - 40 Порядок определения температуры вспышки.
- Форма отчетности – отчет.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки



топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## 7 Пластичные смазки

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме защиты отчета во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК–5.

Перечень вопросов для самостоятельного выполнения студентами:

41 Преимущества и недостатки смазок перед маслами;

42 Влияние температуры на эксплуатационные свойства пластичных смазок;

43 Порядок определения предел прочности на сдвиг пластичной смазки

44 Порядок определения температуры каплепадения;

45 Порядок определения температуры каплепадения;

46 Порядок определения пенетрации;

47 Маркировка пластичных смазок.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5); уметь технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5); владеть навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Критерии оценки при защите отчета:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки;

2 Продемонстрировано уверенное владение понятийно терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики;

3 Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы

(задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла;

4 Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки;

2 Продемонстрировано владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики;

3 Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла;

4 Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%);

2 Продемонстрировано достаточное владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам;

3 Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок;

4 Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много

стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Проявлено крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны;

2 Проявлено крайне слабое владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны;

3 Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный;

4 Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений.

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### **3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет):

- 1 Приведите классификацию топлива;
- 2 Группы нефтяных топлив;
- 3 Принципиальная схема переработки нефти;
- 4 Процессе прямой перегонки нефти в ректификационной колонне;
- 5 Термические процессы перегонки нефти;
- 6 Термокаталитические процессы перегонки нефти;
- 7 Понятие удельной теплоты сгорания;
- 8 Требованиям, которым должны удовлетворять автомобильные бензины;
- 9 Назовите физико-химические показатели качества бензинов;
- 10 Кривая перегонки бензина;
- 11 Обоснуйте применение летних и зимних сортов бензинов в различных климатических зонах;
- 12 Влияние октанового числа на эксплуатационные свойства бензина;
- 13 Классификация автомобильных бензинов;
- 14 Химическая стабильность бензина;

- 15 Назовите эксплуатационные требования предъявляемые к дизельным топливам;
- 16 Назовите эксплуатационные показатели дизельного топлива;
- 17 Влияние цетанового числа на эксплуатационные свойства дизельного топлива;
- 18 Влияние температуры выкипания 50 %-й фракции, 96 %-й фракции дизельного топлива;
- 19 Влияние нагарообразования на эксплуатацию дизельного двигателя;
- 20 Температура помутнения, предельная температура фильтрации, температура застывания дизельного топлива;
- 21 Преимущества и недостатки газообразных топлив;
- 22 Примеры сжиженных газов, природных газов, генераторных газов, биогазов применяемых в качестве топлива для автомобильного транспорта;
- 23 Классификация смазочных материалов;
- 24 Эксплуатационно-технические требования к моторным маслам;
- 25 Механизм образования моно- и полимолекулярных слоев, обуславливающих высокую прочность масляной пленки;
- 26 Основные свойства масел, влияющих на процессы трения и изнашивания трущихся поверхностей деталей в двигателях;
- 27 Индекс вязкости моторных масел;
- 28 Термоокислительная стабильность моторного масла;
- 29 Классификация и назначение присадок к моторным маслам;
- 30 Обозначение моторных масел по ГОСТ 17479.1-85 и по SAE;
- 31 Назовите эксплуатационные требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам;
- 32 Обозначение трансмиссионных масел по вязкости и эксплуатационным свойствам по ГОСТ 1749.2-85 по SAE J 306;
- 33 Преимущества и недостатки смазок перед маслами;
- 34 Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок;
- 35 Классификация и обозначение смазок;
- 36 Пример смазок общего назначения для обычных и повышенных температур, многоцелевых смазок;
- 37 Требования, предъявляемые к гидравлическим маслам;
- 38 Классификация и обозначение гидравлических масел;
- 39 Классификация охлаждающих жидкостей;
- 40 Назначение и характеристика тормозных жидкостей.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен:

знать:

– эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5);

уметь:

– технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5);

владеть:

– навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция ОПК–5 сформирована / не сформирована».

#### **4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту, если он знает эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива; умеет технически грамотно подбирать сорта и марки топлива; владеет навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов.	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива; не умеет технически грамотно подбирать сорта и марки топлива; не владеет навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов.	Компетенция не сформирована

Компетенция ОПК–5 считается сформированной, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

#### **5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Энергетическое топливо» проводится в виде устного (письменного) зачета с целью определения уровня знаний и умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.06 Агроинженерия предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания эксплуатационных свойств, области применения и рационального использования различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей; основных направлений и тенденций повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. Обучающийся должен уметь на основе полученных знаний технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.