

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

Кафедра Электрификации и автоматизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

М.А. Арсланова

«23» апреля 2020 г.



Рабочая программа практики

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2020

Разработчик (и):

канд. тех. наук, доцент, завкафедрой  В.А. Новикова

Рабочая программа одобрена на заседании электрификации и автоматизации сельского хозяйства «19» марта 2020 г. (протокол №8)

Завкафедрой,

канд. тех. наук, доцент  В.А. Новикова

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «19» марта 2020 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета

 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>-</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>-</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</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>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</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)