

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.05.2024 10:09:39
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт Инженерно-технологический
Кафедра Технические системы в АПК

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой

 Н.Н. Устинов

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия
образовательная программа Технический сервис в агропромышленном
комплексе

Уровень высшего образования – бакалавриат

Формы обучения – очная, заочная

Тюмень, 2023


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г. Приказ № 813.
- 2) Учебный план основной образовательной программы Технический сервис в агропромышленном комплексе одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Технические системы в АПК от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «25» мая 2023 г. Протокол № 7а

Председатель методической комиссии института  О.А. Мелякова

Разработчики:

Иванов А.С., доцент кафедры Технические системы в АПК, к. т. н.

Суслов Н.П., гл. инженер АО Успенское, Тюменская область, Тюменский район, с. Успенка

Директор института:  Н.Н. Устинов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ИД-2 _{ПК-3} Определяет направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники с использованием альтернативных видов топлива	<p>знать: влияние эксплуатационных свойств альтернативных топлив на технико-экономические показатели сельскохозяйственной техники</p> <p>уметь: использовать типовые методы контроля качества альтернативных видов топлива</p> <p>владеть: навыками подбора альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике</p>
ПК-7	Способен организовывать обеспечение машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами	<p>ИД-1_{ПК-7}. Рассчитывает общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, средствах для заправки машин, с учетом объема выполняемых работ</p> <p>ИД-2_{ПК-7}. Подбирает технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов</p>	<p>знать: основы организации обеспечения альтернативными видами топлива производственных процессов</p> <p>уметь: организовывать обеспечение альтернативными видами топлива производственных процессов</p> <p>владеть: методами организации обеспечения альтернативными видами топлива производственных процессов</p> <p>знать: технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов</p> <p>уметь: подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов, в том числе для альтернативных видов топлива</p> <p>владеть: методами определения потребности в технических средствах для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов, в том числе для альтернативных видов топлива</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: «Тракторы и автомобили».

«Альтернативные виды топлива» является предшествующей дисциплиной для дисциплин: государственная итоговая аттестация.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения и на 5 курсе в 9 семестре по заочной форме.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма	Заочная форма
	8 семестр	9 семестр
Аудиторные занятия (всего)	48	12
В том числе:	-	-
Лекционного типа	24	6
Семинарского типа	24	6
Самостоятельная работа (всего)	60	96
В том числе:	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	72
Самостоятельное изучение тем	6	
Расчетно-графические работы	14	-
Реферат	10	-
Контрольная работа	-	24
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость:		
часов	108	108
зачетных единиц	3	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Производство альтернативных видов топлива	Характеристика сырья и процессов его переработки. Производство метанола и топлива на его основе. Топливо из биомассы. Газовые топлива. Производство водорода.
2	Применение альтернативных видов топлива в сельскохозяйственной технике	Характеристика альтернативных видов топлива. Газовые углеводородные топлива. Спиртовые топлива. Топлива с не нефтяными добавками. Топливо с добавками воды. Двухтопливные композиции. Водородные топлива. Продукты газификации. Прочие виды альтернативных топлив

3	Обеспечение альтернативными видами топлива производственных процессов	Организация обеспечения альтернативными видами топлива производственных процессов.
4	Экономическая эффективность применения альтернативных видов топлив	Определение эффективности применения альтернативных видов топлива. Перспективы применения альтернативных видов топлив

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего часов
1	2	3	4	5	6
1.	Производство альтернативных видов топлива	6	4	8	18
2.	Применение альтернативных видов топлива в сельскохозяйственной технике	6	6	8	20
3.	Обеспечение альтернативными видами топлива производственных процессов	6	6	10	22
4.	Экономическая эффективность применения альтернативных видов топлив	6	8	10	24
	Расчетно-графические работы	–	–	14	14
	Реферат	–	–	10	10
	Итого	24	24	60	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего часов
1	2	3	4	5	6
1.	Производство альтернативных видов топлива	2	2	18	22
2.	Применение альтернативных видов топлива в сельскохозяйственной технике	–	–	18	18
3.	Обеспечение альтернативными видами топлива производственных процессов	2	2	18	22
4.	Экономическая эффективность применения альтернативных видов топлив	2	2	18	22
	Контрольная работа	–	–	24	24
	Итого	6	6	96	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость, час.	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Классификация альтернативных видов топлива	4	2
2.	2	Газовые углеводородные топлива	2	–
3.	2	Двухтопливные композиции	4	–
4.	3	Организация обеспечения альтернативными видами топлива производственных процессов	2	–
5.	3	Методы определения показателей качества альтернативных видов топлива	4	2
6.	4	Основные методы контроля качества альтернативных видов топлива	2	–
7.	4	Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике	4	2
8.	4	Определение эффективности применения альтернативных видов топлива	2	–
Итого:			32	6

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	72	тестирование
Самостоятельное изучение тем	6		тестирование
Расчетно-графические работы	14	–	защита
Контрольная работа	–	24	защита
Реферат	10	–	защита
всего часов:	60	96	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы по дисциплине «Альтернативные виды топлива» для студентов всех форм обучения направления 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в агропромышленном комплексе» / А.С. Иванов. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. – 53 с.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Роль альтернативных топлив в ресурсосбережении при эксплуатации сельскохозяйственной техники.
2. Экономия топливно-энергетических ресурсов.
3. Современное состояние производства и потребления альтернативных топлив.
4. Эксплуатационные свойства и классификация альтернативных видов топлива

5.4. Темы рефератов:

1. Экологические характеристики альтернативных видов топлива.
2. Перспектива использования биотоплива.
3. Перспектива использования сжатого природного газа.
4. Перспектива использования сжиженного природного газа.
5. Перспектива использования водородного топлива.
6. Газобаллонное оборудование для сжатого природного газа, устанавливаемое на транспортные средства.
7. Газобаллонное оборудование для сжиженного природного газа, устанавливаемое на транспортные средства.
8. Газобаллонное оборудование для водородного топлива, устанавливаемое на транспортные средства.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-3	ИД-2пк-3 Определяет направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники с использованием альтернативных видов топлива	знать: влияние эксплуатационных свойств альтернативных топлив на технико-экономические показатели сельскохозяйственной техники уметь: использовать типовые методы контроля качества альтернативных видов топлива владеть: навыками подбора альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике	Тест
ПК-7	ИД-1пк-7. Рассчитывает общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, средствах для заправки машин, с учетом объема выполняемых работ	знать: основы организации обеспечения альтернативными видами топлива производственных процессов уметь: организовывать обеспечение альтернативными видами топлива производственных процессов владеть: методами организации обеспечения альтернативными видами топлива производственных процессов	Тест
	ИД-2пк-7. Подбирает технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов	знать: технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов уметь:	

	<p>подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов, в том числе для альтернативных видов топлива</p> <p>владеть: методами определения потребности в технических средствах для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов, в том числе для альтернативных видов топлива</p>
--	---

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

а) основная литература

1. Бакулин В.Н. Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение, применение, экология [Электронный ресурс] / В.Н. Бакулин, Е.М. Брещенко, Н.Ф. Дубовкин, О.Н. Фаворский. – Издательский дом МЭИ, 2016. – 615 с. – Режим доступа: http://www.e.lanbook.com/book/722182category_pk=9318&publisher_fk=0#book_name. – ЭБС (по паролю).

б) дополнительная литература

1. Гольпяпин В.Я. Использование природного газа в качестве моторного топлива в энергетических средствах сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс] / В.Я. Гольпяпин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Росинформагротех, 2005. — 40 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15739.html>

2. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Остриков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 395 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72773.html>

3. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 142 с. — 978-5-222-20779-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58965.html>

Журналы:

1. Достижения науки и техники
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства
3. Наука и жизнь
4. Российская сельскохозяйственная наука

5. Сельский механизатор
6. Техника и оборудование для села

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.consultant.ru/> – Нормативная документация. КонсультантПлюс.
2. <http://www.fao.org/agris/ru> – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций.
3. <https://agronovosti.ru/> – Российский информационный портал о сельском хозяйстве.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Альтернативные виды топлива» для студентов всех форм обучения направления 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в агропромышленном комплексе» / А.С. Иванов. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. – 62 с.

10. Перечень информационных технологий

ЭИОС Moodle - <https://lms-test.gausz.ru>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийное оборудование, авторские презентации и фильмы.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Инженерно-технологический институт

Кафедра Технические системы в АПК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Альтернативные виды топлива

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия
образовательная программа Технический сервис в агропромышленном
комплексе

Уровень высшего образования – бакалавриат

Формы обучения – очная, заочная

Разработчики:

Иванов А.С., доцент, канд. техн. наук

Суслов Н.П., гл. инженер АО Успенское, Тюменская область, Тюменский
район, с. Успенка

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 10 от «25» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**
Альтернативные виды топлива

**Вопросы для собеседования по проработанному материалу лекций и
подготовке к практическим занятиям**

1. Роль альтернативных топлив в ресурсосбережении при эксплуатации сельскохозяйственной техники.
2. Направления экономии топливно-энергетических ресурсов.
3. Виды альтернативных топлив
4. Принципы классификации альтернативных видов топлива
5. Производство альтернативных видов топлива
6. Производство метанола и топлива на его основе.
7. Топливо из биомассы.
8. Применение альтернативных видов топлива в сельскохозяйственной технике
9. Газовые углеводородные топлива.
10. Двухтопливные композиции.
11. Водородные топлива.
12. Экономическая эффективность применения альтернативных видов топлив
13. Определение эффективности применения альтернативных видов топлива.
14. Перспективы применения альтернативных видов топлив

**Вопросы для собеседования по самостоятельному изучению тем разделов
дисциплины**

1. Характеристика сырья для альтернативных видов топлива и процессов его переработки.
2. Перспективы производства и применения альтернативных видов топлива.

Процедура оценивания собеседования

Собеседование проводится в форме индивидуального опроса для определения уровня освоенности студентами тем, выносимых на самостоятельное изучение.

Вопросы выдаются студентам заранее, чтобы они могли подготовиться к собеседованию. Положительная оценка за собеседование может быть учтена при оценивании экзамена.

Критерии оценки:

По результатам собеседования выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» по следующим критериям:

– оценка «зачтено» выставляется, если студент ответил на все предложенные вопросы, показав хорошие знания по изученной теме, продемонстрировал владение материалом по теоретическим вопросам и практическим заданиям и/или допустил несущественные неточности/ошибки при ответе;

– оценка «не зачтено» выставляется, если студент ответил не на все предложенные вопросы; продемонстрировал неполное владение материалом по теоретическим вопросам и практическим заданиям и допустил несколько существенных ошибок при ответе.

Вопросы к защите реферата

1. Цель и задачи исследуемого вопроса.
2. Современное состояние исследуемого вопроса.
3. Нормативно-техническая документация по исследуемому вопросу.

Процедура оценивания реферата

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата. Реферат выполняется студентами очной формы обучения. За реферат выставляется оценка «зачтено/не зачтено».

Критерии оценки:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5-10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

В результате защиты реферата выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Темы контрольных работ

1. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №1.
2. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №2.
3. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №3.
4. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №4.
5. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №5.
6. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №6.
7. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №7.
8. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №8.
9. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №9.
10. Подбор альтернативных видов топлива для применения в сельскохозяйственной технике. Вариант №10.

Процедура оценивания контрольной работы

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения. За контрольную работу выставляется оценка «зачтено/не зачтено». В состав контрольной работы входят практические задачи.

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данной дисциплины установлены следующие критерии:

- умение работать со справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные

признаки понятий, неправильно сформулированы методы расчета или не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой-либо нехарактерный факт при ответе на вопрос, к ним можно отнести опiski, допущенные по невнимательности).

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, отсутствует ход решения задач, неверно решены задачи.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине

<p style="text-align: center;">ПК-3 Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль альтернативных топлив в ресурсосбережении при эксплуатации сельскохозяйственной техники. 2. Современное состояние производства и потребления альтернативных топлив. 3. Характеристика сырья и процессов его переработки. Производство метанола и топлива на его основе. 4. Классификация альтернативных видов топлива. 5. Топливо из биомассы. 6. Газовые топлива. 7. Характеристика газовых углеводородных топлив. 8. Характеристика спиртовых топлив. 9. Характеристика топлив с нефтяными добавками. 10. Характеристика топлива с добавками воды. 11. Характеристика двухтопливных композиций. 12. Характеристика водородных топлив. 13. Характеристика продуктов газификации. 14. Перспективы применения альтернативных видов топлив
<p style="text-align: center;">ПК-7 Способен организовывать обеспечение машинно-тракторного парка и оборудования</p>	<ol style="list-style-type: none"> 15. Определение эффективности применения альтернативных видов топлива. 16. Производство водорода и его применение в качестве топлива. 17. Экономия топливно-энергетических ресурсов.

эксплуатационными материалами	
----------------------------------	--

Процедура оценивания зачета

Студенты очной формы обучения должны выполнить расчетно-графические работы и реферат (заочной формы обучения контрольную работу) и сдать зачет, предусмотренные учебным планом.

Оценка за экзамен может быть снижена, если студент в течение семестра не выполнил программу по дисциплине и условия текущего контроля, который включает:

- получение оценки «зачтено» за собеседование по темам, выносимым на самостоятельное изучение;
- успешная защита расчетно-графических работ студентами очной формы обучения;
- успешная защита реферата студентами очной формы обучения;
- успешная защита контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Сдача зачета осуществляется через систему тестирования ЭИОС Moodle на сайте <https://lms-test.gausz.ru>