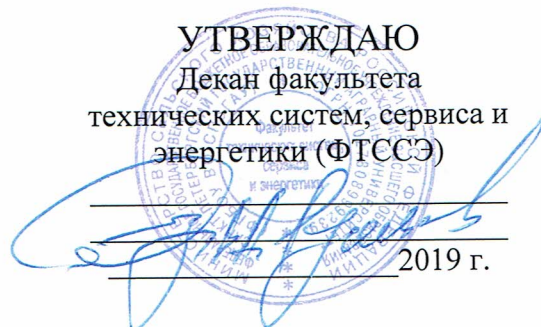


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

кафедра автомобилей, тракторы и технический сервис
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
технических систем, сервиса и
энергетики (ФТССЭ)



_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Альтернативные виды топлива

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра:

35.03.06 Агроинженерия

(код и наименование направления подготовки бакалавра)

Тип образовательной программы

академический бакалавриат

(прикладной бакалавриат, академический бакалавриат, прикладная магистратура, академическая магистратура)

Направленность (профиль) образовательной программы

Эксплуатация транспортно-технологических машин

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Формы обучения

очная, заочная

Санкт-Петербург

2019

Автор

Профессор кафедры АТТС



(подпись)

Картошкин А.П.

Рассмотрена на заседании кафедры АТТС 14 мая 2019 г., протокол № 10/1.

Заведующий кафедрой




(подпись)

Картошкин А.П.

СОГЛАСОВАНО

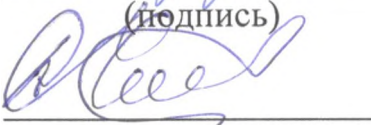
Зав. библиотекой



(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической поддержки
ЦИТ



(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурируемое по разделам с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	7
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	9
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	9

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Альтернативные виды топлив» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам применения альтернативных видов топлива, которые обеспечат подготовку будущих бакалавров к решению научно-практических, технических, правовых и организационных задач, стоящих перед отраслью.

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

Дисциплина «Альтернативные виды топлива» участвует в формировании профессиональной компетенции

ПК-12 – владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

В результате освоения компетенции ПК-12 обучающийся должен:

знать: какие бывают альтернативные виды топлив; как влияют эксплуатационные свойства альтернативных топлив на технико-экономические показатели сборочной единицы, механизма и машины в целом; принципы разработки энергосберегающих технологий сельскохозяйственных предприятий с использованием альтернативных топлив; основные методы определения показателей качества альтернативных видов топлив; преимущества и недостатки при применении альтернативных топлив в энергетических установках;

уметь: анализировать результаты испытаний альтернативных видов топлив, сравнивать их с данными стандартов и делать соответствующее заключение об их пригодности к использованию; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по применению альтернативных топлив, организовывать химмотологическое обеспечение технологических процессов, использовать типовые методы контроля качества альтернативных топлив;

владеть: методами определения физико-химических показателей и практическими навыками подбора альтернативных топлив для применения в сельскохозяйственной технике.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части дисциплин - Б1.В.ДВ.6.

3.1. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Эксплуатационные материалы

Знания

- влияние эксплуатационных свойств эксплуатационных материалов на технико-экономические показатели сборочной единицы, механизма и машины в целом; основные химмотологические методы и средства измерений показателей качества эксплуатационных материалов и методы их оценки.

Умения

- анализировать результаты испытаний эксплуатационных материалов, сравнивать их с данными стандартов и делать соответствующее заключение об их пригодности к использованию; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по применению эксплуатационных материалов, организовывать химмотологическое обеспечение технологических процессов, использовать типовые методы контроля качества нефтепродуктов;

Навыки

- определения физико-химических показателей и подбора нефтепродуктов необходимых сортов и марок для применения в сельскохозяйственной технике.

3.2. Дисциплина «Альтернативные виды топлив» является вспомогательной для успешного прохождения преддипломной практики и для написания выпускной квалификационной работы.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы; по очной форме обучения: на контактную работу - 32, на самостоятельную работу - 40 часов, по заочной форме обучения: на контактную работу - 8, на самостоятельную работу - 64 часов.

Объём дисциплины очная форма обучения

Виды учебной деятельности	№ семестра	Всего, часов
Общая трудоемкость	6	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	6	32
<i>Занятия лекционного типа</i>	6	16
<i>Занятия семинарского типа</i>	6	16
Самостоятельная работа	6	40
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	6	40
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	6	зачет

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	№ семестра	Всего, часо
Общая трудоемкость	7	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	7	8
Занятия лекционного типа	7	4
Занятия семинарского типа	7	4
Самостоятельная работа	7	64
Самостоятельное изучение разделов	7	64
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	7	зачет

5 Содержание дисциплины, структурируемое по разделам с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№ раз дела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Виды альтернативных топлив	Роль альтернативных топлив в ресурсосбережении при эксплуатации автотракторной и сельскохозяйственной техники. Экономия топливно-энергетических ресурсов.	лекции	2	1
			лабораторные занятия	2	-
			самостоятельная работа	6	4
2	Источники сырья для производства альтернативных видов топлив	Характеристика и классификация первичных источников энергии. Классификация источников сырья для производства альтернативных топлив. Классификация альтернативных видов топлив. Экономическая оценка сырьевой базы.	лекции	2	1
			лабораторные занятия	4	1
			самостоятельная работа	6	10
3	Современное состояние производства и потребления моторных топлив	Объемы и структура потребления моторных топлив. Требования к качеству моторных топлив. Современные проблемы технологии производства моторных топлив из нефтяного сырья.	лекции	2	1
			лабораторные работы	2	1
			самостоятельная работа	6	10
4	Производство альтернативных моторных топлив	Характеристика сырья и процессов его переработки. Получение топлива из угля. Получение топлива из природных битумов и горючих сланцев. Производство метанола и топлива на его основе. Топливо из биомассы. Газовые топлива. Производство водорода.	лекции	3	1
			лабораторные занятия	2	2
			самостоятельная работа	6	10
5	Применение альтернативных моторных топлив в автотракторной технике -	Характеристика альтернативных топлив. Газовые углеводородные топлива. Спиртовые топлива. Топлива с нефтяными добавками. Топливо с добавками воды. Двухтопливные композиции. Водородные топлива. Продукты газификации. Прочие виды альтернативных топлив	лекции	3	-
			лабораторные занятия	2	-
			самостоятельная работа	6	10

6	Экономика производства и применения альтернативных моторных топлив	Определение эффективности производства и применения альтернативных топлив. Экономика производства альтернативных топлив. Перспективы применения альтернативных топлив..	лекции	2	-
			лабораторные занятия	2	-
			самостоятельная работа	6	10
7	Экологические проблемы производства и применения альтернативных моторных топлив.	Преимущества и недостатки альтернативных топлив. Перспективы производства и применения альтернативных топлив	лекции	2	-
			лабораторные занятия	2	-
			самостоятельная работа	4	6

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Горелов В.П., Горелов С.В., Горелов В.С., Толашко Т.А., Удалов С.Н. Общая энергетика. Кн. 1. Альтернативные виды топлив. - М.: Берлин, 2016. - 434 с. Режим доступа: https://biblioclub.m/index.php?page=book_red&id=447693&sr=1

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Альтернативные виды топлив» представлен в приложении к рабочей программе.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Роза А. В. Возобновляемые источники энергии : физико-технические основы: учеб. пособие / Роза А. В. да ; пер. с англ. под ред. С. П. Малышенко, О. С. Попеля. - Москва : Изд. дом МЭИ, 2010 ; Долгопрудный : Изд. дом "Интеллект", 2010. - 704 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 703. - ISBN 978-5-91059-054-9 (Изд. дом "Интеллект"). - ISBN 978-5-383-00509-5 (Изд. дом МЭИ) : 2194-50.
2. Основы инженерной экологии: учеб. пособие для образовательных учреждений высш. проф. образования: соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения)/ В. В. Денисов [и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - Ростов-на Дону : Феникс, 2013. - 623 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 617-618 (39 назв.). - ISBN 978-5-222-21011-6 : 982-40.

Дополнительная литература:

1. Общая энергетика: учебник : в 2 кн. / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.С. Горелов и др.; под ред. В.П. Горелова, Е.В. Ивановой. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016.-Кн. 1. Альтернативные источники энергии. - 434 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5763-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Федеральный портал "Инженерное образование".[Электронный ресурс]. URL:<http://www.techno.edu.ru>
- 2) База данных зарубежных диссертаций. [Электронный ресурс].URL:<http://dissertation.com>
- 3) Online-доступ к государственным стандартам. [Электронный ресурс].URL:<http://www.gostbaza.ru>
- 4) База патентов и изобретений РФ. [Электронный ресурс].URL:<http://rapatent.info>
- 5) Издательство «Лань» - Электронно-библиотечная система.ЦКБ: <http://www.elanbook.com>
- 6) Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум.URL:<http://www.rucont.ru>
- 7) Электронно-библиотечная система. URL:<http://znanium.com/>
- 8) Журнал «Мир нефтепродуктов». URL: <http://www.neftemir.ru>
- 8) Всероссийский авто-ресурс. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.russian-car.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине «Альтернативные виды топлив» удельный вес активных и интерактивных форм проведения занятий составляет 30%. Изучение дисциплины предусматривает использование элементов электронного обучения.

Обучающимся рекомендуется конспектировать содержание лекций, следует работать с учебными пособиями, дополнительно рекомендованной литературой и материалами в интернете. С учётом большого объема изучаемого материала рекомендуется работать систематически, в соответствии с учебным планом и указаниями преподавателей. При подготовке к зачету обучающимся рекомендуется систематизировать конспект лекции в соответствии с планом занятий, разделить материал и составить аннотацию для каждого раздела.

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

Операционная система MSWindowsXPSP3

Операционная система MSWindows 10 Prof

Пакет офисных приложений MSOffice 2013

Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF AdobeAcrobatReader

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение дисциплины составляет лабораторное оборудование кафедры «Автомобили, тракторы и технический сервис»:

При изучении основных разделов дисциплины бакалавры используют компьютерные технологии, различные вычислительные среды и мультимедийное оборудование.

При освоении дисциплины используются технические средства и лабораторное оборудование кафедры «Автомобили, тракторы и технический сервис» Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, в том числе аудитория 815. «Лаборатория эксплуатационных материалов»:

1. Криогенная камера Ultra-kreostatN-180.
2. Хроматограф.
3. Муфельная печь.
4. Стенд для изучения пластичных смазок К-2.
5. Сушильный шкаф.
6. Холодильник « Смоленск».
7. Пенетрометр ЛП .
8. Вискозиметр ВЧ.
9. Вискозиметр АКВ-2.
10. Вытяжной шкаф ВПЖ-2.
11. Электродистиллятор Д2.
12. Эпидиаскоп ЭПД.
13. Столы лабораторные.
14. Образцы нефтепродуктов.
15. Химическая посуда.
16. Установка для определения температуры вспышки в закрытом тигле:
17. Установка для определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле;
18. Установка для определения фракционного состава светлых нефтепродуктов;

19. Установка для определения вязкостно-температурных свойств моторных масел;
20. Установка для определения температуры каплепадения пластичных смазок;
21. Ареаметры (нефтеденсиметры) для определения плотности жидких нефтепродуктов;
22. Установка для определения предела прочности на сдвиг пластичных смазок;
23. Установка АКОВ-2;
24. Установка для определения коэффициента фильтруемости;
25. Установка для определения водорастворимых кислот и щелочей;
26. Установка для определения коксуемости методом Конрадсона;
27. Установка для определения фактических смол;
28. Установка АП для определения коррозионной активности смазочных масел;
29. Прибор для определения октанового и цетанового числа бензинов и дизельных топлив;
30. Установка для определения давления насыщенных паров;
31. Прибор для определения кислотности и щёлочности жидких нефтепродуктов;
32. Бомба для определения индукционного периода осадкообразования;
33. Прибор для определения температуры помутнения, кристаллизации и застывания;
34. Прибор для испытания бензинов и дизельных топлив на медной пластинке;
35. Прибор для определения содержания механических примесей в жидких топливах.
36. Прибор для определения условной вязкости пластичных смазок;
37. Роторно-плёночный испаритель;
38. Прибор для определения воды в топливах;
39. Фотоэлектрический колориметр;
40. Микроскоп «Эргаваль».