

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2017 г.

Физика и химия топлив и смазок
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительство, технологические процессы и машины		
Учебный план	23.05.01-zaoch-poln-n17-akad.plx Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства		
Квалификация	инженер		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	132		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	132	132	132	132
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Ушаков Н.А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Крюков С. А.

Рабочая программа дисциплины

Физика и химия топлив и смазок

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является ознакомление и изучение студентами концептуальных основ используя конкретные виды нефтепродуктов для конкретной техники.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Учебная практика (технологическая)	
2.1.2	Современные проблемы механизации строительства	
2.1.3	Технология производства подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Оборудование предприятий строительных материалов и изделий	
2.2.3	Основы теории транспортных средств	
2.2.4	Эксплуатация автомобильного транспорта в строительстве	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-11: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПСК-2.7: способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПСК-2.8: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Терминологией в области производства и применения материалов;
3.1.2	<input type="checkbox"/> Методами расчёта основных физико-химических показателей;
3.1.3	<input type="checkbox"/> Методами безопасной работы при выполнении физико-химических анализов
3.1.4	жидкостей, масел и пластичных смазок.
3.2	Уметь:
3.2.1	оформлять, представлять, описывать данные, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе;
3.2.2	
3.2.3	-выбирать необходимые приборы и оборудование для экспериментов;
3.2.4	
3.2.5	-высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации техники, о путях ее развития и последствиях;
3.2.6	
3.2.7	-планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса;
3.2.8	

3.2.9	-рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, приемы, алгоритмы, закономерности;
3.2.10	
3.2.11	-выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, средства, критерии для решения задач курса;
3.2.12	
3.2.13	-контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;
3.2.14	
3.2.15	-пользоваться справочной и методической литературой;
3.2.16	
3.2.17	-формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи курса.
3.3	Владеть:
3.3.1	-работать с компьютером как средством управления информацией;
3.3.2	
3.3.3	-организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
3.3.4	
3.3.5	-систематизировать полученные результаты;
3.3.6	
3.3.7	-получения и оценки результатов измерений, обобщения информации описывать результаты, формулировать выводы;
3.3.8	
3.3.9	-находить нестандартные способы решения задач;
3.3.10	
3.3.11	-обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;
3.3.12	
3.3.13	-прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Производство жидких топлив для СДМ						
1.1	Нефть, углеводородный состав, свойства, химический состав /Лек/	5	1	ПК-11 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Оценка смазок по внешним признакам /Лаб/	5	1	ПСК-2.7	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Оценка топлив по внешним признакам /Лаб/	5	1	ПК-11 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Производство жидких топлив для СДМ /Ср/	5	30	ПК-11 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Технология получения топлив. Очистка топлив. /Лек/	5	1	ПСК-2.7	Л1.5 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Определение коррозионной способности нефтепродуктов /Лаб/	5	1	ПСК-2.8	Л1.2 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Определение плотности нефтепродуктов /Лаб/	5	1	ПК-11	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Определение кислотности нефтепродуктов /Лаб/	5	1	ПСК-2.7	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Определение температуры вспышки топлив /Лаб/	5	1	ПСК-2.8	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	

1.10	Определение влажности в топливах. Предельно-допустимые нормы содержания воды в хим. составе. Определения содержания воды в топливах. Физико-химические свойства дизтоплив. Нагарообразование. Сорта и марки дизтоплив. /Ср/	5	12	ПК-11 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Определения содержания воды в топливах							
2.1	Эксплуатационные свойства моторных масел с присадками /Лек/	5	1	ПК-11 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Определение температуры вспышки /Лаб/	5	1	ПК-11 ПСК-2.7	Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Определение содержания воды в картерных маслах /Лаб/	5	1	ПК-11 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Свойства и применение трансмиссионных масел. Сорта и марки. Определение содержания воды в картерных маслах. Определение содержания воды в картерных маслах /Ср/	5	40	ПК-11 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Производство технических жидкостей и специальных масел							
3.1	Пусковые, консервационные и моющие жидкости /Лек/	5	1	ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Детонационное сгорание. Антидетонаторы. Марки и сорта бензинов для СДМ. Коррозийные свойства нефтепродуктов. Пусковые, консервационные и моющие жидкости. Исследование эксплуатационных свойств пластичных смазок /Ср/	5	46	ПСК-2.7	Л1.3 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	экзамен /Экзамен/	5	4	ПК-11 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Общая характеристика топлива

Классификация и общий состав топлива

Теплота сгорания топлива

Понятие о средней пробе топлива

Количество воздуха, необходимое для горения топлива

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

Образование накипи и влияние ее на мощностные и экономические показатели работы двигателя. Борьба с накипеобразованием. Физические и химические способы умягчения воды для технических нужд. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости – антифризы: состав, свойства и использование. Меры предосторожности при применении антифризов; Назначение масел, подбор марки масла в зависимости от конструктивных особенностей и природно-

климатических факторов. Физико-химические свойства масел; фракционный состав. Температура вспышки. нагарообразующие свойства. Коррозионные свойства. Влияние качества топлива на ресурс ТА.

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты заданий, тесты, вопросы к промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД и представлен в ЭУМК

5.4. Перечень видов оценочных средств

типичные задания для проведения лабораторных/практических работ,

- контрольные вопросы для отчета лабораторных работ,
- комплект рабочих тетрадей с контрольными заданиями,
- вопросы к экзамену.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Доценко, А.И., Дронов, В.Г.	Строительные машины : учебник для вузов	М.: Инфра-М, 2012	15
Л1.2	Павлов, Е. В., Крюков, А. Ф.	Надежность строительных и дорожных машин : учебное пособие	Волгоград : ВолгГАСУ, 2005	62
Л1.3	Зубарев, Ю.М.	Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/90008	СПб.: Лань, 2016	эл. изд.
Л1.4	Новиков, А. Е.	Надежность технических систем. Структурная надежность (краткий курс лекций и задания для выполнения СРС) [Электронный ресурс] : учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
Л1.5	Карташевич, А. Н.	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. [Электронный ресурс] : учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/49456	Минск : Новое знание, 2014	эл. изд.
Л1.6	Павлов, Е.В., Крюков, А.Ф.	Оценка показателей надежности элементов строительных машин: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Основы теории надежности"	Волжский : ВИСТех : ВолгГАСУ, 2007	50

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э2	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ
Э3	Электронно-библиотечная система "Лань"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент использует следующие программные средства:
7.3.1.2	MS Office 2007 (лицензия №42095897 от 25.04.2007, лицензия №43344861 от 26.12.2007);
7.3.1.3	MS Visual Studio 2010 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление);
7.3.1.4	MS Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учрежде-ния «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный дос-туп). – url: http://www1.fips.ru
7.3.2.2	• Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");
7.3.2.3	• Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллекту-альной собственности (бесплатный доступ).- url: https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf

7.3.2.4	• Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: http://www.espacenet.com/access/index.en.html .
7.3.2.5	• Специализированные Интернет-ресурсы, например, поисковая система по химическим ресурсам. – URL: http://www.chemindustry.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1) ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
7.2	
7.3	2) Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
7.4	
7.5	3) При проведении занятий лекционного типа используется презентационное оборудование (экран, ноутбук) и комплект презентации, обеспечивающие тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.6	
7.7	4) Материально-техническое обеспечение включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:
7.8	4.1. Лаборатория по ремонту машин, оснащенная следующим лабораторным оборудованием:
7.9	
7.10	Станок круглошлифовальный модель 3А – 10П;
7.11	Станок плоскошлифовальный (модель 3А64Д);
7.12	Станок точильно-шлифовальный 332Б;
7.13	Станок универсально заточной (модель 3Е642Е);
7.14	Станок шлифовальный 3Б – 153У;
7.15	Станок плоскошлифовальный 3711;
7.16	Станок круглошлифовальный
7.17	3Е 12;
7.18	Установка для промывки системы смазки тракторов;
7.19	Стенд для проверки приборов сист.зажигания;
7.20	Стенд для испытания гидросистем;
7.21	Стенд универсальный КИ-5278 для исп.масл.насоса;
7.22	Стенд для испытания и регулировки дизель;
7.23	Стационарный сварочный агрегат;
7.24	
7.25	
7.26	5) Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.27	
7.28	6) Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины:

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям и лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями, умениями и навыками.

--