Приложение к программе Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор жиреановского АТК – филиала МГТУ ГА

А.Е. Пунт/ « 2022 г.

Номер регистрации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 03 Химия

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 22 апреля 2014г. № 389 Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г. Регистрационный № 32898

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж — филиал Московского государственного технического университета гражданской авиации.

Разработчик: преподаватель Козырева Ольга Александровна

Редактор: заведующий отделением специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» Малинин Андрей Викторович

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛИСШИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности СПО 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.03.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить качественный и количественный анализ химических веществ;
- оценивать протекание химических процессов и контролировать их ход;
- применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию металлов, сплавов;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, легирующие добавки, пластические массы, радиопоглощающие материалы и покрытия, композиционные материалы, топливо, охлаждающие жидкости, противообледенительные жидкости, моющие жидкости;
- процессы коррозии металлов и способы защиты металлов от коррозии;
- -теоретические основы химических и физико-химических процессов.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 2. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- OK 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- OК 5. Использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- ПК 1.1. Поддерживать и сохранять лётную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.
- ПК 1.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.
- ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.
- ПК 1.4. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.
- ПК 1.5. Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.

- ПК 2.2. Осуществлять планирование и организацию производственных работ в стандартных ситуациях.
- ПК 2.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.
- ПК 2.4. Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 103 часов в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, самостоятельной работы обучающегося 31 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	103
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия;	10
практические работы;	6
контрольные занятия.	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
работа с дополнительными источниками информации;	14
рефераты	6
домашняя работа.	11
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия (Химия авиационных материалов и жидкостей)».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание и задачи учебной дисциплины	2	1
Раздел 1.	. Металлические авиационные материалы = (20 теор. + 16 практ.) + 16* самост. = 36+	-16*52	
Тема 1.1.	Алюминий. Сплавы алюминия.	2	2
	Нахождение в природе. Получение. Свойства. Применение. Виды алюминиевых сплавов. Свойства.		
	Самостоятельная работа учащихся: домашняя работа	2*	
Тема 1.2.	Магний. Магниевые сплавы.	2	2
	Получение, свойства магния. Области применения. Виды магниевых сплавов. Свойства. Применение.		
	Самостоятельная работа учащихся: домашняя работа	3*	
Тема 1.3.	Титан. Титановые сплавы.	2	2
	Физико-химические свойства титана. Области применения. Свойства титановых сплавов. Легирующие добавки. Поверхностное упрочнение и защита титановых сплавов.		
Тема 1.4.	Железо. Сплавы железа.	2	2
	Нахождение в природе. Получение. Свойства. Применение.		
Тема 1.5.	Производство чугуна и стали.	2	2
	Виды чугуна. Виды стали. Доменный процесс. Методы производства стали (бессемеровский, мартеновский и электродуговой).		
	Самостоятельная работа учащихся: рефераты	3*	
	Практическая работа №1 «Изучение свойств железа и его соединений»	2	2
Тема 1.6.	Никелевые сплавы.	2	2
	Физико-химические свойства никеля. Свойства никелевых сплавов. Области применения никелевых сплавов.		
Тема 1.7.	Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.	2	2

	Понятие о тугоплавких металлах. Свойства молибдена и его сплавов. Свойства ниоби	Я	
	и его сплавов. Области применения сплавов на основе молибдена и ниобия.		
	Самостоятельная работа учащихся: работа с дополнительными источниками информации;	4*	
	Практическое занятие №1 по решению задач «Расчёты по уравнениям реакций».	2	2
	Практическое занятие №2 по решению задач «Общие свойства металлов».	2	2
	Самостоятельная работа учащихся: домашняя работа	2*	
Тема 1.8.	Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии.	2	2
	Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии применение легированных сплавов, применение покрытий, электрохимическая защита, обработка среды, шлифование поверхностей изделия.	:	
	Самостоятельная работа учащихся: домашняя работа	2*	
	Практическое занятие №3 по решению задач «Нахождение массовой доли».	2	2
	Практическая работа№2 «Качественные реакции на ионы металлов».	2	2
	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме Металлы».	2	2
	Практическая работа №4 «Знакомство со сплавами».	2	2
	Урок-обобщение по теме «Металлические авиационные материалы».	1	2
	Контрольная работа №1 «Металлические авиационные материалы».	1	2
	Практическое занятие №4 по теме «Металлические авиационные материалы».	2	2
	Защита рефератов по теме «Металлические авиационные материалы».		
Pa	аздел 2 Неметаллические авиационные материалы = (8 теор.+4 практ.) +6*самост.=12+	6*=18	
Тема 2.1.	«Прозрачная броня».	2	2
	Понятие. История создания. Применение. Требования к «прозрачной броне».		
	Самостоятельная работа учащихся: работа с дополнительными источниками информации;	2*	
	Практическое занятие №5 по решению задач «Кремний и его соединения».	2	2
Тема 2.2.	Пластические массы.	2	2
/	Понятие. Виды пластмасс. Области применения.		
	Самостоятельная работа учащихся: работа с дополнительными источниками	2*	
	информации; с карточками – заданиями.		
	Практическая работа №5. «Свойства пластмасс».	2	2

Тема 2.3.	Резина.	2	2	
	Состав. Получение. Свойства. Применение.			
Тема 2.4.	Радиопоглощающие материалы и покрытия.	2	2	
	История создания. Типы РПМ и покрытий. Применение РПМ.			
	Самостоятельная работа учащихся: работа с дополнительными источниками	2*		
	информации; с дидактическим материалом.			
	Раздел 3 Композитные материалы = (6 теор.) +2*caмост.=6+2*=8			
Тема 3.1.	Композитные материалы – материалы будущего. Типы композитных материалов.	2	2	
	Понятие о композитных материалах. Типы композитных материалов. Экономическая			
	эффективность применения композитных материалов.			
Тема 3.1.	Классификация композиционных материалов.	2	2	
	Волокнистые КМ. Дисперсно-упрочненные. Стекловолокниты. Карбоволокниты.			
	Карбоволокниты с углеродной матрицей. Бороволокниты. Органоволокниты.			
	Самостоятельная работа учащихся: работа с дополнительными источниками	2*		
	информации.			
	Урок-обобщение по теме «Неметаллические авиационные материалы»	1		
	Контрольная работа №2 «Неметаллические авиационные материалы»	1		
	Раздел 4 Авиационные горюче-смазочные материалы. = (4 теор.+8 практ.) +4*самос	г.=12+4*=16	!	
Тема 4.1.	Получение и очистка топлив.	2	2	
	Самостоятельная работа учащихся: работа с дополнительными источниками	2*		
	информации;			
	Практическая работа №6 «Ознакомление с продуктами нефтепереработки».	2	2	
	Практическое занятие №6 по решению задач «Нахождение молекулярной формулы	2	2	
	углеводородов».			
	Практическое занятие №7 «Свойства углеводородов»	2	2	
	Практическое занятие №8 по решению задач «Тепловой эффект химической реакции».	2	2	
	Самостоятельная работа учащихся: домашняя работа.	2*		

	Раздел 5 Специальные жидкости. = (2 теор.+6 практ.) +3*caмост.=8+3*=	:11	
Тема 5.1.	Охлаждающие жидкости. Моющие жидкости. Противообледенительные жидкости.	4	2
	Общие сведения об антифризах. Состав. Свойства. Эксплуатация. Применение		
	моющих жидкостей. Марки моющих составов. Общие сведения. Требования к		
	противообледенительным жидкостям. Марки противообледенительных жидкостей.		
	Самостоятельная работа учащихся: реферат.	3*	
	Практическое занятие №9 по решению задач «Свойства многоатомных спиртов»	2	2
	Практическое занятие№10 «Авиационные материалы и жидкости».	2	2
	Защита рефератов.		
	Дифференцированный зачет		2
Всего: (40теор	р.+32практ.)+31* самост.=72обязат.+31*самост.=103	•	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3. продуктивный (планирование самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химии».

Оборудование учебного кабинета:

- 1. Столы ученические 16 шт.
- 2. Стол преподавателя 1 шт.
- 3. Стулья ученические 32 шт.
- 4. Демонстрационный стол 1 шт.
- 5. Компьютерный стол 1 шт.
- 6. Вытяжной шкаф 1 шт.
- **7.** Доска 1шт.

Учебно-наглядные пособия

- 8. Стенды с таблицами и формулами 12 шт.
- 9. Учебные пособия и методическая литература.
- 10. Комплект плакатов по лисциплине

Технические средства обучения

Мультимедийный учебный многофункциональный комплекс (компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, многофункциональное устройство, документ-камера

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. М., «Академия», 2017.

Дополнительные источники для обучающихся:

- 2. Козырева О. А. Химия авиационных материалов и жидкостей. Методическое пособие, Кирсанов 2017.
- 3. Козырева О. А. Химия авиационных материалов и жидкостей. Практикум. Кирсанов 2017.
- 4. . http://www.tochmeh.ru/info/alum2.php Алюминий: физические свойства, получение, применение, история.
- 5. http://otherreferats.allbest.ru/manufacture/00094091 0.html Магний и его сплавы.
- 6. http://www.mtomd.info/archives/1683 Титан и его сплавы.
- 7. http://www.cniga.com.ua/index.files/niccolum.htm Никель. Никелевые сплавы.
- 8. http://amastercar.ru/articles/fuel_oil_6.shtml Антифризы.
- 9. http://www.servon.ru/index.php?id=63 Свойства моторных масел.
- 10 http://expl-remont.narod.ru/47_naznachenie_i_klassifikatsiya_smazochnih_materialov/ Смазочные материалы.

Дополнительные источники для преподавателя:

- 1. Рябов М.А. Сборник задач и упражнений по химии. Изд-во «Экзамен» М.2017.
- 2. Габриелян О.С. и др. Контрольные и проверочные работы по химии 10 класс. М. OOO «Дрофа» 2015.
- 3. Ерейская Г.П. и др. Эффектные демонстрационные опыты по химии. ООО «Феникс» 2015.
- 4. Кочкаров Ж.А. Химия в уравнениях реакций. ООО «Феникс» 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кирсановский авиационный технический колледж — филиал МГТУ ГА, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений — демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль производится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по вариантам заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачета, который проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля самостоятельно разрабатываются ведущими дисциплину преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в установленные сроки.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля в колледже создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел	Результаты (освоенные	Основные	Формы и методы
(тема)	умения, усвоенные знания)	показатели	контроля
учебной		результатов	
дисци-		подготовки	
плины			
1	2	3	4
	Умения:		
Раздел 1	- давать общую	Давать	Фронтальные и
	характеристику металлам и	характеристику	индивидуальные беседы.
Темы: 1.1-	их сплавам;	элементам по	Индивидуальные и
1.6	объяснять влияние	положению их в	групповые письменные
ОК.2	вредных примесей на	ПСХЭ Д.И.	работы.
ОК.4	технические свойства	Менделеева.	Практическая работа №1
ОК.5	сплавов	Объяснять	
		влияние	
		вредных	
		примесей на	
		технические	
		свойства	
		сплавов	
Темы:	- объяснять явление	Давать	Самостоятельная работа
1.7-1,8	коррозии металлов, виды	характеристику	Практические занятия№1-3
ПК.1.1,	коррозии, причины	видам коррозии,	Практические работы №2-4
ПК.1.4,	возникновения и методы	причины	
ПК.1.5	защиты металлов от	возникновения	
ПК.2.2	коррозии	процесса;	
ПК.2.4		условия,	

Для протекания химической и электрохимичес кой коррозии; методы защиты металлов от коррозии. Наблюдать и том коррозии том коррозии том коррозии том коррозии том коррозии том коррозии. Наблюдать и том коррозии том коррозии том коррозии том коррозии том коррози том коррози том коррози том коррози том коррозии том коррози том корроз			1100бу 0 1111 11 10	
Темы:			необходимые	
Пемы: 1.1			-	
Темы: 1.1 - 1.7				
Темы: 1—1.7 оценивать протекание иминческия процессов и описывать протекание химические реакции; составлять коэффициенты; Практические работы Практическое занятие №5 Практическое занятие №5 Практическое работа №6 Практические занятие №6-8 практические работы. Практические работы №6 Практические занятия Практическое занятие №5 Практическое занят			-	
Темы: 1.1 – 1.7 ОК.2 ОК.4 ОК.5 ПК.1.1 ПК.1.5 ПК.2.2 ПК.2.4 Темы: 2.1- 3.2 ОК.5 ПК.1.3 ПК.1.3 ПК.1.3 ПК.1.5 ПК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 ПК.1.4 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.2.1 Темы: -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сторания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: 1.1- ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.2.4 Темы: -давать общую характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сторания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: -проводить расчеты на пахождение молекулярной формулы утлеводородов, на нахождение молекулярной формулы утлеводородов, ПК.1.4, пк.1.4, пк.1.4 ПК.1.4 Темы: 1.7 Темы: -проводить расчеты на пахождение молекулярной формулы утлеводородов, на нахождение теплового эффекта химической утлеводородов, пактические занятие и индивидуальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные оседы. Индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные и индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные и индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные оседы. Индивидуальные и индивидуальные прупповые письменные работы.			**	
Темы: 1.1 - 1.7				
Темы: - оценивать протекание имических процессов и обк.4 ок.5 ок.5 пК.1.1 Наблюдать и описывать проведенные химические реакции; составлять уравнения химических реакций; расставлять коэффициенты; Самостоятельная работа Практические занятия Практические занятия проведенные химические реакции; составлять коэффициенты; Самостоятельная работа Практические занятия практические занятия практические занятия практические работы Темы: 2.1- зарактеристику ок.5 пК.1.3 материалам Давать общую зарактеристику различным видам пластмассам, композиционным материалам на основе их свойств Самостоятельная работа Практические занятие № 5 Практическое занятие № 5 Практическое занятие № 5 Практическое работа № 5 Темы: -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сторания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные и индивидуальные беседы. Практические работы № 6 Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы утлеводородов, ок.4 на нахождение теплового эффекта химической утлеводородов, пк.1.1, реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Индивидуальные об ормулы утлеводородов, утлеводородов, превкции, рассчитывать Индивидуальные письменные тирновые письменные тирновые письменные работы.				
1.1 - 1.7	T			Carrage gray van pagana
ОК.2 ОК.4 ОК.5 ПК.1.5 ПК.2.4 контролировать их ход проведенные химические реакции; составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты; Практические работы Темы: 2.1- здавать общую 3.2 оК.4 ОК.5 композиционным иК.1.3 ПК.1.5 ПК.2.3 -давать обшую характеристику различным видам пластмасс и композициом материалам материалам материалам материалам на основе их свойств Самостоятельная работа Практическое занятис№5 Практическое работа №5 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные и групповые письменные и практические работа №6 Темы: 1.7, нахождение молекулярной 4.2 формулы утлеводородов, ок.4 пк.1.4, реакции, рассчитывать - Решать задачи на нахождение молекулярной формулы утлеводородов, на нахождение трупповые письменные и утлеводородов, на нахождение трупповые письменные и групповые письменные и групповые письменные и при индивидуальные беседы. Темы: 1.7, нахождение молекулярной формулы утлеводородов, ок.4 пк.1.4, реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы утлеводородов, на нахождение трупповые письменные работы. Индивидуальные и групповые письменные прупповые письменные работы.		_		1 -
ОК.4 ОК.5 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.1.5 IIК.2.2 IIК.2.4 Темы: 2.1- 3.2 ОК.4 ОК.5 IIК.1.3 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.1.4 IIК.1.4 IIК.1.4 IIК.1.5 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.1.4 IIК.1.5 IIК.1.5 IIК.1.5 IIК.1.5 IIК.1.5 IIК.1.5 IIК.1.6 IIК.1.1 IIК.1.1 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.1.4 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.1.4 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.2.3 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.1.5 IIК.1.4 IIК.1.5		-		1 -
ОК.5 ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.2.2 ПК.2.2 реакции; составлять уравиения химических реакций, расставлять коэффициенты; Самостоятельная работа Темы: 2.1- 3.2 ОК.4 ОК.5 ПК.1.3 ПК.1.5 ПК.1.5 ПК.1.5 ПК.2.3 -давать общую характеристику различным материалам Давать общую характеристику различным материалам из основе их свойств Самостоятельная работа Практическое занятие№5 Практическое работа №5 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Темы: 1.7, 4.2 Формулы углеводородов, 0К.4 ин нахождение молскулярной формулы углеводородов, 0К.4 ин а нахождение теплового пк.1.1, пк.1.4, реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение теплового предправаненые удоты, испаряемость, фракта имические работа №6		контролировать их ход	=	Практические раооты
ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.2.2 ПК.2.4 Равать общую характеристику различным материалам м				
ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.2.2 ПК.2.4 уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты;			•	
ПК.1.5 ПК.2.2 Темы: 2.1- давать общую характеристику пластмассам, композиционным композиционным материалам на основе их свойств ихарактеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные пработы. Темы: 1.7, формулы утлеводородов, ОК.4 пк.1.1, оброжная индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Молекулярной формулы утлеводородов, облекулярной формулы утлеводородов, облекулярной формулы утлеводородов, на нахождение теплового зффекта химической утлеводородов, на нахождение теплового зффекта химической утлеводородов, на нахождение теплового зффекта химической утлеводородов, на нахождение работы. Фронтальные и индивидуальные и индивидуальные и утлеводородов, премулы утлеводородов, на нахождение маскулярной формулы утлеводородов, на нахождение теплового зффекта химической утлеводородов, на нахождение работы.				
ПК.2.2 ПК.2.4 реакций, расставлять коэффициенты; Самостоятельная работа марактеристику пластмассам, композиционым материалам			• ·	
ПК.2.4 расставлять коэффициенты; Давать общую характеристику различным материалам и свойств Давать общую характеристику различным материалам на основе их свойств Самостоятельная работа Практическое занятие№5 Практическое занятие№5 Практическое работа №5 ПК.1.3 материалам видам пластмасс и композитным материалам на основе их свойств и композитным материалам на основе их свойств Темы: 4.1-4.2 -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Практические занятие№6-8 Практические работы. Пк.1.4 -проводить расчеты на нахождение молекулярной 4.2 формулы углеводородов, формулы углеводородов, на нахождение теплового опк.1.1, эффекта химической раскции, рассчитывать Решать задачи на нахождение и индивидуальные и индивидуальные и рупповые письменные работы.				
Темы: 2.1- 3.2 характеристику ОК.4 пластмассам, ОК.5 композиционным ПК.1.3 материалам ПК.1.5 ПК.2.3 Темы: -давать характеристику А1-4.2 различным видам топлива ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.2.3 Темы: -проводить расчеты на 1.7, нахождение молекулярной 4.2 формулы углеводородов, ОК.4 на нахождение теплового ПК.1.1, ПК.1.1, ПК.1.1, ПК.1.1, оффекта химической ПК.1.1, практическое работа №5 Самостоятельная работа Практическое занятие№5 Практическое работа №5 Практическое работа №6 Практическое работа №5 Практичес			-	
Темы: 2.1- 3.2 ок.4 ок.5 пк.1.3 пк.1.5 пк.2.3 ок.4 пк.1.1 пк.1.4 пк.1.4 пк.1.4 пк.1.4 пк.1.4 пк.1.4 пк.2.3 ок.4 паахождение теплового пк.1.1, ок.4 на нахождение теплового пк.1.1, орфекта химической утлеводородов, пк.1.1, пк.1.4, пк.1.4, пк.1.4 пк.1.4 пк.1.4 пк.1.5 пк.2.3 ок.4 па нахождение теплового пк.1.1, орфекта химической утлеводородов, пак.1.1, пк.1.4 пк.1.4 пк.1.4 пк.1.4 пк.2.3 ок.4 па нахождение теплового оффекта химической утлеводородов, пак.1.1, преакции, рассчитывать оказана по следующим свойствам: плотность, фракционный состав, стабильность. Ок.4 па нахождение теплового оффекта химической утлеводородов, на нахождение письменные работы. Ок.4 па нахождение теплового оффекта химической утлеводородов, на нахождение письменные работы. Ок.4 па нахождение теплового оффекта химической утлеводородов, на нахождение письменные работы.	ПК.2.4		-	
3.2 характеристику пластмассам, композиционным пк.1.3 характеристику различным видам пластмасс и композитным материалам на основе их свойств Практическое занятие№5 Практическое работа №5 ПК.1.5 ПК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива по следующим пк.1.1 Давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Практическое занятие№5 Практическое работа №5 Темы: 1.7, нажи: 1.7, 4.2 -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Практическое занятие№5 Практическое работа № Практические работы. Темы: 1.7, нажиждение малождение молекулярной 4.2 -проводить расчеты на нахождение теплового оффекта химической утлеводородов, пк.1.1, реакции, рассчитывать Решать задачи нидивидуальные молекулярной формулы утлеводородов, на нахождение теплового утлеводородов, на нахождение молекулярной преакции, рассчитывать Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. Индивидуальные и групповые письменные работы.			* * *	
ОК.4 ОК.5 IIК.1.3 IIК.1.5 IIК.2.3 пластмассам, композиционным материалам различным видам пластмасс и композитным материалам на основе их свойств Практическое работа №5 Темы: 4.1-4.2 ОК.4 IIК.1.1 IIК.1.4 IIК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные и индивидуальные в и групповые письменные работы. Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Темы: 1.7, 4.2 Формулы углеводородов, ОК.4 на нахождение молекулярной 4.2 формулы углеводородов, ПК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и индивидуальные и углеводородов, на нахождение теплового углеводородов, пк.1.4, Индивидуальные и индивидуальные и углеводородов, на нахождение		3	1	_ -
ОК.5 ПК.1.3 ПК.1.5 ПК.2.3 композиционым материалам видам пластмасс и композитным материалам на основе их свойств Фронтальные и Темы: 4.1-4.2 ОК.4 ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные индивидуальные беседы. Темы: 1.7, 4.2 Формулы углеводородов, ОК.4 на нахождение молекулярной 4.2 формулы углеводородов, ПК.1.1, реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение Фронтальные индивидуальные беседы. и индивидуальные беседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы. Индивидуальные обеседы.			1 1	=
ПК.1.3 ПК.1.5 ПК.2.3 материалам и композитным материалам на основе их свойств Темы: 4.1-4.2 ОК.4 ПК.1.1 ПК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива Давать характеристику различным видам топлива Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. ПК.1.4 ПК.2.3 ПК.1.4 ПК.2.3 Практические занятие№6-8 плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Практические работа №6 Темы: 1.7, 4.2 ОК.4 ПК.1.1, ПК.1.4, -проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение теплового эффекта химической реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение письменные работы. Индивидуальные и групповые письменные работы.		пластмассам,	различным	Практическое работа №5
ПК.1.5 ПК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива Давать характеристику различным видам топлива Фронтальные индивидуальные беседы. Индивидуальные от последующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Темы: 1.7, 4.2 ОК.4 ПК.1.1, ПК.1.4, -проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение теплового эффекта химической реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение Фронтальные индивидуальные индивидуальные индивидуальные индивидуальные и групповые групповые и		композиционным	видам пластмасс	
ПК.2.3 основе их свойств Темы: 4.1-4.2 ОК.4 ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.2.3 -давать характеристику различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные прупповые письменные работы. Темы: 1.7, нахождение молекулярной 4.2 ОК.4 ПК.1.1, обректа химической пк.1.1, пк.1.4, -проводить расчеты на нахождение теплового эффекта химической реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение письменные работы. Фронтальные и индивидуальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и углеводородов, на нахождение проботы. Индивидуальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. Индивидуальные письменные и групповые письменные работы.	ПК.1.3	материалам	и композитным	
Темы:			материалам на	
Темы: -давать характеристику различным видам топлива Давать характеристику различным видам топлива Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.2.3 Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводородов, ПК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение реакции, рассчитывать Фронтальные индивидуальные и индивидуальные и индивидуальные и групповые письменные работы.	ПК.2.3		основе их	
 4.1-4.2 ОК.4 ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.2.3 Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной 4.2 ОК.4 пК.1.1, ПК.1.4, ПК.1.4, ПК.1.4, Темы: 			свойств	
ОК.4 ПК.1.1 различным видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Темы: 1.7, нахождение молекулярной 4.2 оК.4 -проводить расчеты на нахождение теплового эффекта химической пК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать Решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводородов, на нахождение работы. Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. и индивидуальные и групповые письменные работы.	Темы:	-давать характеристику	Давать	Фронтальные и
 ПК.1.1 ПК.1.4 ПК.1.4 ПК.2.3 Видам топлива по следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной 4.2 формулы углеводородов, оК.4 ПК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Иронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. 	4.1-4.2	различным видам топлива	характеристику	индивидуальные беседы.
 ПК.1.4 ПК.2.3 ПК.2.3 По следующим свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Практические занятие№6-8 Практические работы. Практические занятие№6-8 Практические занятие №6-8 Практические занятие №6-8 Практические занятие №6 Пкактические занятие № Практические за	ОК.4		различным	Индивидуальные и
 ПК.2.3 Свойствам: плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной 4.2 формулы углеводородов, ОК.4 на нахождение теплового 1 ПК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать Свойствам: плотность, практические занятие№6-8 Практические работа №6 Практические занятие№6-8 Практические занятие№6-8 Практические занятие№6-8 Практические занятие№6-8 Практические работа №6 Иронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. 			видам топлива	групповые письменные
плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: проводить расчеты на нахождение молекулярной на нахождение теплового офекта химической реакции, рассчитывать плотность, теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Решать задачи на нахождение индивидуальные беседы. Индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы.			по следующим	работы.
теплота сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной на нахождение молекулярной формулы углеводородов, ок.4 на нахождение теплового от пк.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать на нахождение работы.	ПК.2.3		свойствам:	*
сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной на нахождение молекулярной формулы углеводородов, ина нахождение теплового оффекта химической реакции, рассчитывать на нахождение работы. Сгорания, испаряемость, фракционный состав, стабильность. Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы.			плотность,	Практические работа №6
испаряемость, фракционный состав, стабильность. Темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной на нахождение молекулярной формулы углеводородов, оК.4 на нахождение теплового на нахождение теплового эффекта химической реакции, рассчитывать на нахождение работы.			теплота	
фракционный состав, стабильность. Темы: -проводить расчеты на 1.7, нахождение молекулярной 4.2 формулы углеводородов, оК.4 на нахождение теплового пК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать па нахождение работы.			сгорания,	
темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной на нахождение теплового ок.4 на нахождение теплового ок.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать на нахождение работы.			испаряемость,	
темы: -проводить расчеты на нахождение молекулярной на нахождение молекулярной формулы углеводородов, оК.4 на нахождение теплового пК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать на нахождение работы.			фракционный	
Темы: -проводить расчеты на 1.7, Решать задачи на нахождение молекулярной на нахождение формулы углеводородов, оК.4 Решать задачи на нахождение индивидуальные беседы. 0К.4 на нахождение теплового на нахождение теплового письменные письменные письменные работы. Индивидуальные и групповые письменные работы.			состав,	
1.7, нахождение молекулярной формулы углеводородов, ОК.4 на нахождение теплового формулы углеводородов, на нахождение теплового формулы углеводородов, пК.1.1, Индивидуальные беседы. ПК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать углеводородов, на нахождение работы. групповые письменные работы.			стабильность.	
1.7, нахождение молекулярной формулы углеводородов, ОК.4 на нахождение теплового формулы углеводородов, на нахождение теплового формулы углеводородов, пК.1.1, Индивидуальные беседы. ПК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать углеводородов, на нахождение работы. групповые письменные работы.				
1.7, нахождение молекулярной формулы углеводородов, ОК.4 на нахождение теплового формулы углеводородов, на нахождение теплового формулы углеводородов, пК.1.1, индивидуальные беседы. ПК.1.1, эффекта химической реакции, рассчитывать углеводородов, на нахождение работы. групповые письменные работы.				
4.2 формулы углеводородов, ОК.4 молекулярной формулы углеводородов, на нахождение теплового эффекта химической реакции, рассчитывать молекулярной формулы углеводородов, на нахождение работы. Индивидуальные письменные работы.	Темы:	-проводить расчеты на	Решать задачи	Фронтальные и
ОК.4 на нахождение теплового ПК.1.1, формулы углеводородов, на нахождение письменные работы. Индивидуальные и групповые письменные работы.		нахождение молекулярной	на нахождение	индивидуальные беседы.
ПК.1.1, эффекта химической углеводородов, на нахождение работы.		формулы углеводородов,	молекулярной	
ПК.1.4, реакции, рассчитывать на нахождение работы.		на нахождение теплового	формулы	Индивидуальные и
	ПК.1.1,	эффекта химической	углеводородов,	групповые письменные
TIV 1.5 Maccopylo Hollio allements p. Tolliopara	ПК.1.4,	реакции, рассчитывать	на нахождение	работы.
III.1.3 Maccobyrd dollad shementa b Tellhobold	ПК.1.5	массовую долю элемента в	теплового	
ПК.2.2 веществе, массовую долю эффекта	ПК.2.2	веществе, массовую долю	эффекта	
ПК.2.3 вещества в смеси. химической	ПК.2.3	вещества в смеси.	химической	
пк.2.4 реакции,	ПК.2.4		реакции,	

			рассчитывать массовую долю	
			элемента в	
			веществе,	
			массовую долю	
			вещества в	
			смеси.	
		Знания:		
Тема	1.1	- физические свойства	Перечисление	Самостоятельная работа
1.6		металлов и сплавов,	свойств	Практические занятия
ПК.1.4		области применения;	металлов и	Практические работы
ПК.1.5			сплавов на их	
ПК.2.3			основе	
Тема	2.2,	- назначение, виды,	Классификация,	Самостоятельная работа
3.1,	3.2,	свойства, марки и область	анализ свойств и	Практические занятие№9-10
5.1.		применения пластмасс,	применения	
ПК.1.1		композитных материалов,		
ПК.1.3		спецжидкостей.		
ПК.1.5				
ПК.2.3				

Заместитель директор филиала МГТУ ГА по	а Кирсановского А учебно-методичес	ТК- кой работе <u>Л</u>	Rap FH.H.	Карнаущенко/
Заведующий отделени Кирсановского АТК-ф		25.02.01	ff!	/А.В. Малинин/
Преподаватель Кирсанфилиала МГТУ ГА	новского АТК-	Ğ	13/	_/О.А.Козырева/

Программа обсуждена и одобрена методическим совещанием цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин Протокол № 6 от «22 » 06 2022 г. Председатель цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин Кирсановского АТК — тилиала МГТУ ГА