

Утверждаю
Зам. директора филиала по УМР, к. ф-м. н.
С.Ю. РЫЖКОВ
« 08 » 06 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
АЭРОПОРТОВ АВИАТОПЛИВОМ**

по специальности

25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами.

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, утвержденного приказом № 391 от 22.04.2014г. Министерства образования и науки РФ.

Авторы

Гальцева Н.М., преподаватель ц/к ТХНП

Ефимова И.В., преподаватель ц/к ТХНП

Катина Н.Ю., преподаватель ц/к ТХНП

Карчхадзе М.А., преподаватель ц/к Химмотология

Каширова Т.Е., преподаватель ц/к Химмотология

Ужакин К.Ю., преподаватель ц/к ТХНП

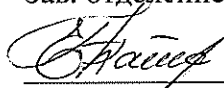
Рецензент

ФИО

Должность

Обсуждена и одобрена
методическим советом отделения:

Зав. отделением А-Т

 Е.Е. Байкова

« 8 » 06 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	43

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ АЭРОПОРТОВ АВИА- ТОПЛИВОМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Технологические операции по обеспечению аэропортов авиатопливом**, соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять работы по приёму горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей, доставивших любым видом транспорта.

ПК 1.2. Проводить комплекс работ по хранению горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей.

ПК 1.3. Проводить анализы физико-химических свойств горюче-смазочных материалов, влияющих на эксплуатацию авиационной техники.

ПК 1.4. Подготавливать горюче-смазочные материалы и специальные жидкости к выдаче на заправку летательных аппаратов и производить аэродромный контроль их качества.

ПК 1.5. Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке (переподготовке) работников в области обслуживания летательных аппаратов ГСМ и СЖ в организациях гражданской авиации при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- производства основных видов работ, связанных с приёмом, хранением и выдачей ГСМ и специальных жидкостей (далее – СЖ) на заправку летательных аппаратов;

- проведения анализов аэродромного и лабораторного контроля горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей;

- проведения ежедневного контроля состояния технологического оборудования и заправочных средств;

уметь:

- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- осуществлять приём на склад ГСМ и СЖ, прибывших всеми видами транспорта, и оформлять соответствующую документацию;
- производить аэродромный и лабораторный контроль качества ГСМ и СЖ;
- обеспечивать количественную и качественную сохранность ГСМ и СЖ при приёме, хранении и выдаче на заправку;

знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- принцип работы типовых электронных устройств;
- основные положения технологической и другой нормативной документации;
- основы технологии получения ГСМ и СЖ, их классификацию и маркировку;
- основные методы измерения физических величин;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
- физические и эксплуатационные свойства конструкционных материалов;
- физические основы функционирования гидравлических систем;
- физико-химические методы анализа;
- пути и способы экономии ГСМ на воздушном транспорте;
- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- функции, виды и психологию менеджмента;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- принципы делового общения в коллективе;
- метрологическое обеспечение количественного учёта и контроля качества ГСМ и СЖ;
- основные свойства топлив, масел, пластичных смазок и специальных жидкостей, требования к уровню их чистоты и их влияние на работу систем летательных аппаратов (ЛА);
- области применения ГСМ и СЖ на различных видах авиационной техники;
- конструкцию, работу и эксплуатацию основного оборудования наземных систем авиатопливообеспечения;
- принципы построения технологических процессов обслуживания ЛА ГСМ;
- методы учёта и отчётности поступления, хранения и расхода ГСМ и СЖ;
- основные методы измерения физических величин;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего **1854** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **1530** часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **1020** часов
самостоятельной работы обучающегося **510** часов.

Учебная практика **144** часа.

Производственная (по профилю специальности) практика **180** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

Технологические операции по обеспечению аэропортов авиатопливом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Осуществлять работы по приему ГСМ и специальных жидкостей, поступивших любым видом транспорта.
ПК 1.2.	Проводить комплекс работ по хранению ГСМ и специальных жидкостей.
ПК 1.3.	Проводить анализы физико-химических свойств ГСМ, влияющих на эксплуатацию авиационной техники.
ПК 1.4.	Подготавливать ГСМ и специальные жидкости к выдаче на заправку летательных аппаратов и производить аэродромный контроль их качества.
ПК 1.5.	Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса						Практика	
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			самостоятельная работа обучающегося				
			всего часов	в том числе лабораторные работы и практические занятия, часов	в том числе курсовая работа (проект), часов	всего часов	в том числе курсовая работа (проект), часов	Учебная практика, часов	производственная (по профилю специальности), часов	
			4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3								
ПК 1.1.	МДК.01.01 Оборудование объектов авиатопливообеспечения	792	528	114	30	264	30			
ПК 1.2.										
ПК 1.4.										
ПК 1.3.	МДК.01.02 Производство, анализ и применение ГСМ и СЖ	642	428	144		214	-		144	180
ПК 1.4.										
ПК 1.5.	МДК 01.03 Инженерно-техническое обеспечение производственной деятельности.	96	64	6	-	32	-			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированно).									180
	Учебная практика									144
	Всего:	1530	1020	264	30	510	30			324
	Итого с учетом практик:									

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

наименование разделов I, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПК. 01.01 описание объектов авиационнообеспече- ния		792	
1. Транспортиро- вание и хранение нефте- продуктов		288	
1.1. Основные све- дения о топливозапра- вочных комплексах	Содержание	40	
	1. Введение. Знания, умения и компетенции, которыми должен обладать работник ТЗК. Таб- лица специальных ПМ, МДК и дисциплин и их значение и взаимосвязи.	2	1
	2. Сокращения, применяемые в ТЗК (службах ГСМ).	2	1
	3. Номенклатура применяемых в ТЗК нефтепродуктов. Выдача ГСМ и СЖ на заправку, в за- висимости от типов ВС.	2	2
	4. Основные показатели качества авиационных ГСМ и СЖ. Паспорт качества на авиацион- ные ГСМ.	2	2
	5. Нормативные документы в области авиационнообеспечения.	2	2
	6. Должностные обязанности работников службы ГСМ (ТЗК).	2	2
	7. Отделы и службы ТЗК. Организация работы склада ГСМ.	2	2
	8. Зонирование складов ГСМ. Состав объектов и сооружений складов ГСМ.	2	2
	9. Распределение оборудования складов ГСМ по зонам.	2	2
	10. Эксплуатация складов ГСМ. Виды технического обслуживания оборудования.	2	2
	11. Строительство складов ГСМ. Генеральный план склада ГСМ.	2	2
	12. Технологические схемы складов ГСМ. Особенности проектирования технологической схемы склада ГСМ.	2	2
	13. Составление принципиальной схемы склада ГСМ. Подбор необходимого оборудования.	2	3
	14. Оценка качества проекта склада ГСМ. Выявление ошибок при проектировании технологи- ческой схемы склада ГСМ.	2	3
	Практические занятия		
	1. Составление принципиальной схемы зоны приема склада ГСМ. Подбор необходимого оборудования.	2	
	2. Составление принципиальной схемы зоны хранения склада ГСМ. Подбор необходимого	2	

наименование разделов 1, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)		Объём ча- сов	Уровень освоения
	2	3		
1.2. Основные сведения о складах ГСМ в авиационных ВТ	оборудования.		3	4
	3. Составление принципиальной схемы зоны выдачи склада ГСМ. Подбор необходимого оборудования.		2	
	4. Составление принципиальной схемы системы ЦЭС. Подбор необходимого оборудования.		2	
	5. Проектирование принципиальной схемы склада ГСМ. Подбор необходимого оборудования.		4	
	Содержание		20	
	1. История развития средств транспортирования и хранения нефтепродуктов.		2	1
	2. Задачи и функции служб ГСМ авиационных ВТ. Типы и категории складов ГСМ в зависимости от их назначения, размещения и ёмкости. Состав сооружений склада ГСМ.		2	2
	3. Запасы ГСМ: их характеристика. Методика определение расхода топлива и масел для ЛА и наземного транспорта.		2	2
	4. Методика определение потребности резервуарной ёмкости склада ГСМ. Порядок выбора резервуаров под ГСМ.		2	3
	Практические занятия			
1.3. Сооружения и приёмы ГСМ	1. Функциональное назначение объектов склада ГСМ.		6	
	2. Расчёт расхода ГСМ и потребности резервуарной ёмкости.		6	
	Содержание		26	
	1. Способы доставки ГСМ: их характеристика. Формы снабжения ГСМ и их особенности. Конструкция железнодорожных цистерн (ЖДЦ).		2	2
	2. Оборудование приёма ГСМ из ЖДЦ: сливные стояки, эстакады, оборудование герметичного слива.		2	2
	3. Назначение, конструкция фильтров ФГО, ФГБ, ФГ: принцип их работы, техническая характеристика.		2	3
	4. Методика расчёта производительности слива авиатоплив из ЖДЦ. Принципиальные схемы пунктов приёма авиатоплив из ЖДЦ.		2	2
	5. Основные положения, организация и порядок приёма ГСМ из ЖДЦ, документация.		2	3
	6. Приём ГСМ на необорудованных пунктах слива ЖДЦ.		2	2
	7. Приём ГСМ, доставленных в автоцистернах, документация.		2	2
8. Организация и порядок приёма авиатоплив по трубопроводу, документация.		2	2	
9. Организация и порядок приёма ГСМ из наливных судов, документация.		2	2	
10. Перечень документации по приёму авиационного топлива на склад ГСМ. Порядок оформ-		2	2	

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)		Объём ча- сов	Уровень освоения
	2			
1.4. Сооружения и хранения нефтепро- дуктов	ления документации.		3	4
	Практические занятия			
	1.	Оформление документов по приёму ГСМ, расчёт производительности слива, подбор насо- сов слива, разработка принципиальной схемы сливных коммуникаций.	6	
	Содержание		36	
	1.	Классификация резервуаров для хранения нефтепродуктов. Конструкция вертикальных стальных резервуаров: их марки, характеристика.	2	2
	2.	Основные сведения о резервуарах с плавающими крышами (РВСПК), металлическими и синтетическими понтонами (РВСП): их достоинства и недостатки.	2	2
	3.	Конструкция горизонтальных стальных резервуаров, железобетонные резервуары – об- ласть их использования.	2	2
	4.	Фундаменты и основания под РВС. Хранение ГСМ в таре.	2	2
	5.	Методы сооружения РВС: их характеристика. Индустриальный метод сооружения РВС.	2	2
	6.	Оборудование РВС (РГС): его назначение и размещение. Конструкция ПРП, ПУВ, хло- пушки с боковым управлением.	2	2
	7.	Конструкция, характеристика резервуарного оборудования: сифонного крана СК-50 (СК- 80), люков: ЛЛ-500, ЛС-500, ЛЗ-100 (ЛЗ-150), вентиляционных патрубков (ВП), огневых предохранителей (ОП).	2	2
	8.	Дыхательные клапаны резервуаров: ДК, СМДК, НМДК, КД-2: конструкция, принцип ра- боты.	2	2
	9.	Дыхательные клапаны НДКМ, КДС-2: конструкция, принцип действия.	2	2
	10.	Предохранительные клапаны резервуаров КПСА, КНР: конструкция, принцип действия.	2	2
	11.	Предохранительные клапаны резервуаров КПП: конструкция, принцип работы. Стеновые испытания дыхательной и предохранительной арматуры.	2	2
	12.	Стационарные пробоотборники резервуаров: конструкция, принцип работы, характери- стика.	2	2
	13.	Градуировка резервуаров. Обмер и составление градуировочных таблиц вертикальных ре- зервуаров.	2	2
	14.	Обмер и составление градуировочных таблиц горизонтальных резервуаров.	2	2
	15.	Инструмент и правила открытого замера уровня нефтепродуктов в резервуарах. Определе- ние количества нефтепродукта в резервуарах, установленных с уклоном, при наличии в резервуаре воды или льда.	2	3

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1.5. Трубопроводы укава	2	3	4
	16. Системы пожаротушения резервуаров. Назначение, конструкция, работа, характеристика пеногенераторов.	2	2
	17. Нормативы и методики расчёта средств пожаротушения резервуаров. Пример расчёта.	2	2
	Практические занятия		
	1. Расчет средств пожаротушения резервуаров.	2	
	Содержание	18	
	1. Трубопроводные коммуникации складов ГСМ. Назначение, классификация трубопрово- дов, способы их прокладки и соединения.	2	2
	2. Запорно-регулирующая арматура трубопроводов: задвижки, вентили, краны: конструкция, работа, маркировка.	2	2
	3. Предохранительная арматура трубопроводов: обратные клапаны, предохранительно- перепускные клапаны: конструкция, работа, маркировка.	2	2
	4. Виды резинотканевых рукавов, их маркировка. Стенд испытания раздаточных рукавов (СИЗР): конструкция, состав гидросистемы, порядок испытания раздаточных рукавов на стенде.	2	3
	5. Колебания давления в трубопроводах, гидравлический удар: сущность и опасность гидро- ударов. Средства защиты от гидроударов – гидроамортизаторы: конструкция, принцип ра- боты, техническая характеристика.	2	2
	6. Методика расчёта средств защиты от гидравлических ударов. Пример расчёта.	2	3
1.6. Сооружения и выдачи нефтепро- стов	7. Термические напряжения в трубопроводах и их компенсация, компенсаторы.	2	2
	8. Механический расчет трубопроводов, виды и расчет опор трубопроводов.	2	2
	Практические занятия		
	1. Расчёт средств защиты от гидравлических ударов.	2	
	Содержание	36	
	1. Методы очистки нефтепродуктов от загрязнений. Фильтрация – требование к процессу: его характеристика.	2	2
	2. Фильтры тонкой очистки: назначение, конструкция, принцип работы и техническая харак- теристика.	2	3
	3. Назначение, конструкция, принцип работы и техническая характеристика (ПБФВ-60/5, ПБФВ-1200 М).	2	3
	4. Назначение, конструкция, принцип работы, характеристика вертикальных фильтров-	2	3

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём ча- сов	Уровень освоения
	2	3	4
	водоотделителей высокой пропускной способности.		
	5. Назначение, конструкция, принцип работы, техническая характеристика вертикальных фильтров-водоотделителей средней и малой пропускной способности.	2	3
	6. Назначение, конструкция, принцип работы, техническая характеристика горизонтальных фильтров-водоотделителей.	2	3
	7. Определение, основы теории электризации жидких сред, факторы, влияющие на интенсивность электризации авиатоплив. Опасность образования статического электричества.	2	2
	8. Способы и средства защиты от статического электричества объектов авиатопливообеспечения. Индукционные нейтронизаторы (ИНСЭТ): конструкция, принцип действия, характеристика.	2	2
	9. Введение противоводокристаллизационной жидкости (ПВКЖ) в авиатопливо, требование к процессу, средства дозирования ПВКЖ. Конструкция, принцип работы, характеристика, монтажная схема дозатора ПВКЖ 86-3-02 К.	2	3
	10. Конструкция, принцип работы, техническая характеристика дозаторов ПВКЖ переносного типа.	2	3
	11. Конструкция, принцип работы, техническая характеристика счетно-дозировующих установок.	2	3
	12. Назначение, конструкция, принцип работы, техническая характеристика устройств для ввода ПВКЖ (УВП, ДВП).	2	3
	13. Дозаторы ПВКЖ, дозирующие системы зарубежного производства: конструкция, принцип работы, техническая характеристика.	2	3
	14. Оборудование и принципиальные схемы пунктов налива авиатоплива в цистерны топливозаправщиков (ТЗ).	2	3
	15. Агрегаты фильтрации авиатоплив (АФТ) малой пропускной способности: назначение, компоновочная схема, состав оборудования, характеристика.	2	2
	16. Назначение, компоновочная схема, характеристика, состав оборудования АФТ средней и высокой пропускной способности.	2	2
	17. Методика расчёта заправочных средств и наливных устройств.	2	2
ма 1.7. Насосы и осные станции	Практические занятия		
	1. Расчет количества заправочных средств и наливных устройств.	2	
	Содержание	16	
	1. Классификация насосов, основные рабочие параметры насосов.	2	2

наименование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2. Насосы типа НК (К), НКЭ: маркировка, конструкция, принцип работы. Осевые перегрузки, способы их компенсации.	2	2
	3. Насосы типа НД (Д), ЦН: маркировка, конструкция, область применения.	2	2
	4. Водокольцевые вакуумные насосы ВВН: назначение, конструкция, принцип работы, ха- рактеристика.	2	2
	5. Многоосеционные насосы для перекачки нефтепродуктов, насосы типа ЦНС.	2	2
	6. Уплотнения вала и рабочего колеса центробежных насосов. Оборудование насосных стан- ций. Управление операциями по перекачке нефтепродуктов на складе ГСМ.	2	2
	7. Назначение, компоновочная схема, техническая характеристика, конструкция перекачива- ющей станции (ПСГ).	2	2
	8. Конструкция, техническая характеристика, принцип работы насоса 6 НГМ-7х2. Подготов- ка к работе, контроль и управление перекачкой нефтепродуктов на ПСГ.	2	2
	Содержание	8	
1.8. Оборудование и подогрева и очистки зел	1. Назначение подогрева, характеристика теплоносителей. Способы подогрева нефтепродук- тов. Виды и конструкция парозмеевиновых переносных подогревателей.	2	2
	2. Конструкция, принцип работы, характеристика подогревателей ПГМП-4, ЭГМП. Порядок использования подогревателей. Методика расчёта паровых подогревателей, затрат тепло- носителя.	2	2
	3. Схемы очистки авиамасел. Назначение, конструкция, техническая характеристика стенда для очистки масел, топлив и гидрожидкостей (СОГ).	2	2
	4. Порядок подготовки к работе, выполнение рабочих операций на стенде для очистки масел, топлив и гидрожидкостей (СОГ).	2	2
1.9. Организация ита, сокращение по- ть нефтепродуктов	Содержание	28	
	1. Источники и причины потерь нефтепродуктов, их характеристика. Потери от испарения через газовый сифон, их количественная оценка. Потери от больших и малых «дыханиях», обратного «выдоха», их количественная оценка.	2	2
	2. Организационные и специальные технические мероприятия по сокращению потерь нефте- продуктов.	2	2
	3. Определение, характеристика «естественной убыли» нефтепродуктов. Порядок приме- ния «норм естественной убыли» для расчёта потерь нефтепродуктов, нормативные доку- менты.	2	2
	4. Организация учёта ГСМ в авиапредприятии воздушного транспорта (ВТ). Назначение, ви- ды учёта, учётные документы.	2	2

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
	5. Организация, порядок проведения инвентаризации ГСМ на складах ГСМ авиапредприя- тий, документация.	2	2
	6. Порядок обеспечения авиапредприятий этиловым спиртом и спиртосодержащей жидкостью. Получение, приём, хранение и отпуск спирта со склада ГСМ. Учёт спирта, отчётность и контроль.	2	2
	7. Методика определения количества спирта на складе ГСМ. Нормы естественной убыли спирта, порядок их применения для расчёта потерь спирта. Пример расчёта количества спирта на складе ГСМ.	2	2
	8. Очистка сточных вод на складах ГСМ: характеристика сточных вод, нормативы по их очистке; методы и сооружения для очистки сточных вод от нефтепродуктов.	2	2
	Практические занятия		
	1. Расчёт потерь нефтепродуктов на «естественную убыль».	4	
	2. Обработка и оформление результатов инвентаризации ГСМ на складе ГСМ авиапредприя- тия ВТ.	4	
	3. Обработка и оформление результатов инвентаризации этилового спирта на складе ГСМ авиапредприятия ВТ.	4	
	Содержание		
	1. Организация авиационных работ на временных аэродромах Российской Федерации (РФ). Порядок обеспечения, транспортировки, приёма, хранения авиаГСМ на временных аэро- дромах. Порядок подготовки технологического оборудования, технических средств за- правки.	2	2
2. Организация заправки ЛА на временных аэродромах РФ. Организация учёта ГСМ, меры безопасности при работе на объектах ГСМ временных аэродромов РФ.	2	2	
3. Виды стационарных и переносных пробоотборников для отбора проб ГСМ из средств транспортировки, хранения трубопроводов. Технология отбора проб переносными пробо- отборниками.	2	2	
Практические занятия			
1. Определение уклона РГС	6		
Содержание			
1.1.1. Организация заправки специа- листа авто- инспектора, аэродром- ных машин и механиз- мов	1. Назначение, виды, компоновочные схемы автозаправочных станций (АЗС) стацио- нарного типа. Основное оборудование АЗС, требование к территории её разметки.	2	2
	2. Конструкция, оборудование резервуаров АЗС. Трубопроводы стационарных АЗС. Назначение, классификация топливораздаточных колонок (ТРК). Требования к	2	2

именование разделов 1, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём ча- сов	Уровень освоения
	2	3	4
	ТРК.		
	3. Конструкция ТРК. Состав гидросистем ТРК: назначение и принцип работы агрегатов гидросхем ТРК, принцип работы ТРК.	2	2
	4. Организация работы АЗС, обязанности оператора АЗС при приёме и отпуске нефтепродуктов, приёмс-передаче смен.	2	2
	5. Учёт нефтепродуктов на АЗС, метрологическое обеспечение учётно-расчётных операций на АЗС.	2	2
	6. Охрана труда и пожарная безопасность при работе на АЗС, сокращение потерь нефтепродуктов, охрана окружающей среды.	2	2
	Практические занятия		
	1. Градуировка горизонтальных резервуаров геометрическим методом. Составление градуировочных таблиц.	6	
расовой проект	Содержание	30	
	1. Расчёт и проектирование объектов АТО авиапредприятия воздушного транспорта.	2	
	2. Определение среднесуточного расхода авиаГСМ.	2	
	3. Определение потребной резервуарной ёмкости склада ГСМ.	2	
	4. Расчёт средств пожаротушения.	2	
	5. Расчёт часовой производительности фронта слива.	2	
	6. Расчёт количества заправочных средств и наливных устройств.	6	
	7. Расчёт системы централизованной заправки.	6	
	8. Гидравлический расчёт трубопроводно-насосных систем склада ГСМ, систем ЦЗС.	6	
	9. Расчёт средств защиты от гидроударов.	2	
здел 2. Средства за- авки воздушных су- з горюче-смазочными териалами и специ- ьными жидкостями ма 1.12. Аэродромные ливозаправщики	Содержание	148	
	1. Требования, предъявляемые к современным средствам заправки.	48	
	2. Топливозаправщики вместимостью цистерны до 5 м³.	2	2
	3. Топливозаправщики вместимостью цистерны до 10 м³.	2	2
	4. Топливозаправщики вместимостью цистерны до 20 м³.	2	2

наименование разделов 1, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
1.13. Средства за- правки маслами и спе- циальными жидкостями	5. Топливозаправщики вместимостью цистерны от 20 м³ до 40 м³.	2	4
	6. Топливозаправщики средней вместимости нового поколения.	2	2
	7. Топливозаправщики вместимостью цистерны свыше 40 м³.	2	2
	8. Топливозаправщики большой вместимости нового поколения.	2	2
	9. Конструкция цистерн. Оборудование цистерн.	2	2
	10. Требования к оформлению цистерн ТЗ. Маркировка и знаки опасности.	2	2
	11. Насосы, применяемые на топливозаправщиках малой вместимости.	2	2
	12. Насосы, применяемые на топливозаправщиках средней вместимости.	2	2
	13. Насосы, применяемые на топливозаправщиках большой вместимости.	2	2
	14. Средства фильтрации топливозаправщиков.	2	2
	15. Устройства для заправки ВС закрытым способом.	2	2
	16. Устройства для заправки ВС открытым способом.	2	2
	17. Запорно-регулирующая арматура топливозаправщиков.	2	2
	18. Приемные и раздаточные рукава ТЗ. ППК. Демпфер.	2	2
	Практические занятия		
	1. Гидравлический расчёт технологической схемы топливозаправщиков.	6	
	2. Отработка взаимодействия систем и оборудования ТЗ.	6	
	Содержание	10	
1.14. Централизо- ванные заправочные станции (ЦЗС)	1. Средства заправки ВС маслами: характеристика, конструкция.	2	2
	2. Оборудование, используемое на средствах заправки ВС маслами.	2	2
	3. Нагревательная система средств заправки ВС маслами.	2	2
	4. Средства заправки ВС специальными жидкостями: характеристика конструкции.	2	2
	5. Оборудование, используемое на средствах заправки ВС специальными жидкостями.	2	2
1.15. Оборудование	Содержание	16	
	1. Общие сведения о централизованных заправочных системах (ЦЗС).	2	2
	2. Состав сооружений и оборудования систем ЦЗС.	2	2
	3. Требования к расходным резервуарам, трубопроводным коммуникациям насосным стан- циям и фильтрационным пунктам.	2	2
	4. Запорно-регулирующее оборудование систем ЦЗС и принцип работы ЦЗС.	2	2
	Практические занятия		
	1. Расчёт ЦЗС.	6	
	Содержание	12	

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)		Объём ча- сов	Уровень освоения
	1	2		
а заправки ВС на менных аэродромах осадочных площад- к	1.	Классификация передвижных и переносных средств заправки, их характеристика	3	4
	2.	Конструкция и работа передвижных и переносных средств заправки.	2	2
	3.	Установка заправки воздушных судов (УЗВС).	2	2
	Практические занятия			
а 1.16. Организация правки ВС на пред- иятия ГА	1.	Отработка взаимодействия систем и оборудования УЗВС, УЗС-7Б, АФТ-3, МЗ, ЗСЖ, ЗА ЦЗС.	6	
	Содержание		8	
	1.	Организация и планирование работ по заправке.	2	2
	2.	Порядок подготовки средств заправки к работе.	2	2
а 1.17. Топливная стема самолета Air- s A318/319/320/321, 30	3.	Заправка ЛА подвижными и стационарными средствами заправки.	2	2
	4.	Организация заправки ЛА на временных аэродромах.	2	2
	Содержание		18	
	1.	Общие сведения о топливной системе.	2	2
а 1.18. Топливная стема самолета RRJ- B, RRJ-95LR-100	2.	Топливные емкости. Топливные баки. Дренажная система топливных баков. Система слива топлива.	2	2
	3.	Система перекачки топлива. Распределение топлива.	2	2
	4.	Система заправки топливом.	2	2
	5.	Системы подкачки и кольцевания топлива.	2	2
	6.	Приборы и устройства контроля. Система управления и измерения топлива.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Топливная система самолета Airbus A320, A330: Система заправки топливом.	6	
	Содержание		18	
	1.	Общие сведения о топливной системе.	2	2
	2.	Топливные емкости. Топливные баки. Дренажная система топливных баков. Система слива топлива.	2	2
	3.	Система перекачки топлива. Распределение топлива.	2	2
	4.	Система заправки топливом.	2	2
	5.	Системы подкачки и кольцевания топлива.	2	2
	6.	Приборы и устройства контроля. Система управления и измерения топлива.	2	2
	Практические занятия			

наименование разделов 1, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)		Объём ча- сов	Уровень освоения
	2			
1.1.19. Топливная система самолета Во- енно-транспортного 737/747/777	1.	Топливная система самолета RRJ-95: Система заправки топливом.	3	4
	Содержание		6	
			18	
	1.	Общие сведения о топливной системе.	2	2
	2.	Топливные емкости. Топливные баки.	2	2
	3.	Система перекачки топлива. Распределение топлива.	2	2
	4.	Система заправки топливом.	2	2
	5.	Системы подкачки и кольцевания топлива.	2	2
	6.	Приборы и устройства контроля. Система управления и измерения топлива.	2	2
	Практические занятия			
3. Автоматизация контрольно- измерительных приборы и датчиков горюче- взрывчатых материалов 1.20. Понятия об управлении и системах управления. Автомати- зация производственных процессов 1.21. Характери- стика объектов ГСМ и измерительные средства измерений, контроля, автоматизации объектов ГСМ	1.	Топливная система самолета Boeing 737-NG: Система заправки топливом.	6	
			58	
	Содержание		8	
	1.	Понятия об управлении. Цель управления. Общая схема управления.	2	2
	2.	Автоматический контроль и автоматическая защита.	2	2
	3.	Датчики и технические средства автоматизации производственных процессов.	2	2
	4.	Достоверность информации в системах автоматизации складов ГСМ.	2	2
	Содержание		46	
	1.	Измерение давления, общие сведения, классификация манометров.	2	2
	2.	Манометры жидкостные. Их виды, назначение, конструкция и эксплуатация.	2	2
	3.	Манометры деформационные. Их виды, назначение, конструкция и эксплуатация.	2	2
	4.	Контрольные, образцовые и грузопоршневые манометры. Поверка манометров.	2	2
	5.	Правила установки манометров на объектах ГСМ предприятий воздушного транспорта.	2	2
	6.	Измерение температуры: общие сведения, классификация термометров. Жидкостные термометры.	2	2
	7.	Термометры, основанные на расширении твёрдых тел. Термoeлектрические термометры.	2	2
	8.	Термометры сопротивления.	2	2

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
	2	3	4
	9. Мапомертрические термометры.	2	2
	10. Измерение расхода и количества вещества. Классификация расходомеров.	2	2
	11. Расходомеры и датчики расхода.	2	2
	12. Скоростные счётчики.	2	2
	13. Объёмные счётчики.	2	2
	14. Измерение уровня залива.	2	2
	15. Уровнемеры, классификация уровнемеров.	2	2
	16. Принцип действия, работа, эксплуатация уровнемеров.	2	2
	17. Аппараты управления в системе автоматизации.	2	2
	18. Условные графические изображения на электрических схемах.	2	2
	19. Понятия об электроприводе. Исполнительные механизмы электропривода.	2	2
	20. Датчики плотности нефтепродуктов. Вискозиметры.	2	2
	Практические занятия		
	1. Установка и поверка манометров.	2	
	2. Поверка счетчиков жидкости.	2	
	3. Составление схемы автоматизации склада ГСМ.	2	
	Содержание	4	
	1. Учёт и организация поверки средств измерений.	2	1
	2. Организация ремонта средств измерений.	2	1
дел 4. Введение в специальность		34	
	Содержание	1?	
	1. Роль авиатехника по ГСМ в обеспечении безопасности полетов ЛА и реализации экономической составляющей при обслуживании воздушных судов.	2	2
	2. Закон «Об образовании в Российской Федерации. Государственная политика в области образования. Принципы государственной политики в области. Структура образования. Язык образования, реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.	2	2
	3. Структура учебного заведения. Организация учебного процесса. Основные нормативные документы. Классификатор специальностей.	2	1
ма 1.23 Образование – к целенаправленный оцесс воспитания и учения	4. Информационная культура в жизни человека. История создания и деятельность Егорьевского АТК имени В.П. Чкалова – филиала МГТУ ГА. Положение о филиа-	2	1

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объём ча- сов	Уровень освоения
	2	3	4
	ле. Правила внутреннего распорядка для курсантов колледжа.		
5.	История развития гражданской авиации. Воздушный кодекс РФ. Требования к авиационному персоналу.	2	1
6.	Факторы безопасности полетов в авиации. Человеческий фактор. Роль профессиональной и личностной подготовки специалиста.	2	2
Содержание		4	
1.	Организация воздушных перевозок. Аэродромы, аэропорты и объекты системы организации воздушного движения. Международные организации гражданской авиации.	2	2
2.	Роль инженерно-авиационной службы в обеспечении полетов. История развития топлива – заправочных комплексов, роль в обеспечении БП.	2	2
Содержание		14	
1.	Принципы полета и устройства летательных аппаратов: основные принципы со- здания подъемной силы.	2	2
2.	Основные понятия и законы аэродинамики. Строение и основные параметры ат- мосферы.	2	2
3.	Общие сведения о конструкции ВС. Требования к самолетам и вертолетам. Клас- сификация и основные элементы ВС: фюзеляж, крыло, оперение, шасси.	2	2
4.	Основы конструкции двигателей ЛА ГА. Назначение, требование классификация авиадвигателей. Общие сведения об авиационной силовой установке. Назначение и требования, предъявляемые к авиадвигателям. Классификация авиадвигателей.	2	2
Практические занятия			
1.	Топливная система, масляная система, противообледенительная система самолета	6	
Содержание		4	
1.	Топливо, масла и спецификации для ТРД, ТВД контроль качества ПОЗ-Т	2	2
2.	Авиационные бензины и масла для ПД. Порядок исправления качества авиацион- ных нефтепродуктов.	2	2

наименование разделов I, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)			Объём ча- сов	Уровень освоения
	2				
а	1.	Углеводороды нефти. Предельные углеводороды. Газообразные, жидкие, твёрдые предельные углеводороды. Влияние алканов на свойства нефтепродуктов.	3	4	
	2.	Непредельные углеводороды. Непредельные углеводороды, получаемые при переработке нефти, их свойства и использование в нефтехимическом синтезе. Реакции полимеризации, получение изооктана. Влияние непредельных углеводородов на свойства нефтепродуктов.	2	2	
	3.	Ароматические углеводороды нефти, их свойства и применение в нефтехимическом синтезе. Алкилирование ароматических углеводородов, характеристика алкилбензолов. Влияние аренов на свойства нефтепродуктов.	2	2	
	4.	Нафтеновые углеводороды нефти. Основные способы получения. Влияние нафтеновых углеводородов на свойства нефтепродуктов.	2	2	
	5.	Общая характеристика спиртов. Одноатомные спирты: метиловый спирт, этиловый спирт, отличие спиртов, применение в гражданской авиации.	2	2	
	6.	Двухатомные спирты. Этиленгликоль, пропиленгликоль, антифризы, противообледенительные жидкости. Трёхатомные спирты. Многоатомные спирты. Ароматические спирты, фенолы.	2	2	
	7.	Общая характеристика альдегидов, основные способы получения. Физические и химические свойства. Ароматические альдегиды.	2	2	
	8.	Общая характеристика кетонов. Основные способы получения, физические и химические свойства. Ацетон: получение, свойства, применение.	2	2	
	9.	Общая характеристика, одноосновные предельные кислоты: получение, свойства, применение. Нафтеновые кислоты и их влияние на качество топлив. Ароматические кислоты.	2	2	
	10.	Простые эфиры: получение, свойства, применение. Диэтиловый эфир. Этилцеллозольв. Метилтретбутиловый эфир.	2	2	
	11.	Сложные эфиры, диэфиры: получение, свойства, применение. Жиры: общая характеристика и значение в производстве пластичных смазок.	2	2	
	12.	Элементарноорганические соединения. Общая характеристика. Металлоорганические соединения. Получение, свойства, применение в производстве бензинов, в качестве антидетонаторов.	2	2	
	13.	Кремнийорганические соединения. Общая характеристика Силанов. Получение алкилсиланов, силиконов. Практическое значение этих соединений.	2	2	
	14.	Гетероорганические соединения. Общая характеристика. Тиофаны, тиофены нефти, влияние на качество нефтепродуктов. Фурфурол: свойства, применение.	2	2	

наименование разделов I, дисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
2.2. Первичная пе- регонка нефти	15. Сернистые соединения нефти. Классификация нефти по содержанию серы. Актив- ные и неактивные сернистые соединения нефти. Меркаптаны, алифатические сульфиды.	2	2
	16. Высокомолекулярные соединения нефти, кислородные, азотные соединения нефти. Смоли- сто-асфальтовые вещества.	2	2
	Лабораторные работы		
	1. Определение количественного содержания непредельных углеводородов в топливе.	6	
	2. Определение количественного содержания ароматических углеводородов в топливе.	4	
	Содержание	20	
	1. Сбор и подготовка нефти к транспортировке. Сепарация, стабилизация нефти. Обезвожи- вание и обессоливание нефти.	2	2
	2. Назначение перегонки нефти: дистилляция, ректификация, работа ректификационной ко- лонны. Перегонка нефти до мазута и гудрона. Ассортимент продуктов, атмосферно- вакуумных установок.	2	2
	3. Принципиальные схемы установок первичной перегонки нефти. Основная аппаратура установок.	2	2
	4. Переработка нефтяных газов и лёгких фракций. Источники получения, состав и назначение нефтяных газов. Очистка и осушка газов.	2	2
	5. Основы техники разделения газопаровых смесей.	2	2
	6. Каталитическое алкилирование газообразных алканов.	2	2
	7. Изомеризация лёгких парафиновых углеводородов. Высокооктановые компоненты.	2	2
2.3. Термокатали- тические процессы в нефти	Лабораторные работы		
	1. Перегонка нефти с водяным паром.	2	
	2. Определение фракционного состава топлива (перегонка при нормальных условиях).	4	
	Содержание	14	
	1. Общие сведения о термических процессах переработки нефти. Термический крекинг, висбрекинг.	2	2
	2. Пироллиз: назначение, параметры, продукты.	2	2
	3. Основные сведения о катализе. Свойства катализаторов. Химизм каталитического крекин- га.	2	2
	4. Каталитический крекинг: сырьё, параметры процесса, установок.	2	2
	5. Каталитический риформинг: характеристика процесса, химизм, сырьё, параметры, продук- ты, основные блоки установки платформинга.	2	2

именование разделов 4, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
ма 2.4. Очистка свет- х нефтяных фракций	6. Гидрогенизационные процессы: химизм, катализаторы. Применение гидрокрекинга. Ос- новные блоки установки гидрокрекинга.	2	2
	7. Коксование: назначение, параметры, продукты	2	2
	Содержание	18	
	1. Назначение и общая характеристика методов очистки, глубина очистки. Щелочная очист- ка. Мыла нафтеновых кислот и их опасность. Сернокислотная очистка.	2	2
	2. Адсорбционная каталитическая очистка светлых нефтяных фракций.	2	2
	3. Депарафинизация дизельных фракций, технологическая схема.	2	
	4. Гидроочистка на примере дизельных фракций, очистка избирательными растворителями.	2	2
	Лабораторные работы		
	1. Карбомидная депарафинизация дизельных фракций.	4	
	2. Испытание на медной пластинке.	4	
ма 2.5. Производство зарных продуктов ешением компонентов	3. Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей в топливе.	2	
	Содержание	26	
	1. Производство масел. Основы технологии производства дистиллятных и остаточных нефтя- ных масел. Основные способы очистки масляных фракций.	2	2
	2. Применение избирательных растворителей в процессах очистки масел. Селективная очистка.	2	2
	3. Адсорбционная очистка: контактная очистка, метод перколяции.	2	
	4. Гидроочистка масел. Классификация авиационных смазочных масел по способу получе- ния, очистки и применения. Химический состав нефтепродуктов.	2	2
	5. Назначение и состав пластичных смазок, периодический процесс производства пластич- ных смазок. Характеристика процесса компаундирования.	2	2
	6. Присадки к нефтяным топливам и маслам. Общая характеристика присадок. Особенности производства присадок. Технология производства присадки ДФ-11.	2	2
	7. Присадки к маслам: антиокислительные, вязкостные, депрессорные, антикоррозионные, многофункциональные.	2	2
	8. Присадки к топливам: антиокислительные, противозносные, антистатические, биоцид- ные.	2	2
	Лабораторные работы		
	1. Количественное определение содержания воды в пластичных смазках.	4	
	2. Определение пенетрации пластичных смазок.	4	

наименование разделов I, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)		Объём ча- сов	Уровень освоения
	2			
1	3.	Определение температуры каплепадения пластичных смазок.	3	4
дел 2. Химмотология			2	
			240	
			120	
	Содержание			
	1.	Понятие о плотности нефтепродуктов. Методы определения плотности нефтепродуктов по ГОСТ 3900-85.	2	2
	2.	Решение задач на плотность.	2	2
	3.	Кинематическая вязкость авиаГСМ и методы её определения с помощью капиллярных вискозиметров по ГОСТ 33-2016. Характеристика вискозиметров и порядков их подборки.	2	2
	4.	Теплота сгорания топлив и её определение по эмпирическим формулам.	2	2
	5.	Испаряемость реактивных топлив. Оценка испаряемости реактивных топлив по фракцион- ному составу.	2	2
	6.	Оценка испаряемости реактивных топлив по давлению насыщенных паров	2	2
	7.	Метод определения фракционного состава по ГОСТ 2177-99.	2	2
	8.	Низкотемпературные свойства топлив. Метод определения температуры помутнения и начала кристаллизации по ГОСТ 5066-91.	2	2
	9.	Химическая стабильность. Значения данного показателя для оценки качества топлив. Йод- ное число и его определение.	2	2
	10.	Фактические смолы в топливах. Метод определения фактических смол по-Бударову по ГОСТ 8489-85.	2	2
	11.	Метод определения фактических смол выпариванием струей воздуха по ГОСТ 1567-97	2	2
	12.	Индукционный период топлив и метод его определения. Период стабильности авиабензи- нов.	2	2
	13.	Коррозийные свойства нефтепродуктов. Коррозийное действие серы и сернистых соедине- ний, их определение. Коррозийное действие водорастворимых кислот и щелочей (ВКС) в нефтепродуктах и метод определения по ГОСТ 6307-75.	2	2
	14.	Коррозийное действие органических кислот в авиаГСМ и метод их определения по ГОСТ 5985-79.	2	2
15.	Вода в топливе: гигроскопическая и свободная (эмульсионная, отстойная, конденсат, иней в ёмкости, кристаллы льда). Метод определения воды по ГОСТ 2477-65. Поведение воды в топливных системах летательных аппаратов. Причины помутнения топ- лива. Опасность мехпримесей в топливе.	2	2	

именование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
	2	3	4
16.	Назначение и свойства ПВК-жидкости. Транспортировка, прием на склад и хранение ПВК-жидкости	2	2
17.	Порядок ввода ПВК-жидкости в топливо. Нормы добавление ПВК-жидкости	2	2
18.	Контроль качества ПВК-жидкости: -определение плотности по ГОСТ 3900; -определение воды методом Фишера; -определение растворимых загрязнений; -определение растворимых соединений металлов. Определение концентрации ПВК-жидкостей в топливе рефрактометрическим методом; -бихроматным методом.	2	2
19.	Метод определения содержания мехпримесей в авиатопливах ГОСТ 10577-78. Качествен- ный метод определения мехпримесей в авиатопливах по ГОСТ 10227-86.	2	2
20.	Нагарообразующая способность топлив. Метод определения нагарообразующей способно- сти реактивных топлив по высоте неkotпящего пламени и люминометрическому числу.	2	2
21.	Коррозийные свойства реактивных топлив и их продуктов сгорания. Совместимость с ма- териалами. Прокачиваемость реактивных топлив при низких температурах. Основные способы улуч- шения прокачиваемости топлив.	2	2
22.	Противоизносные свойства реактивных топлив и основные способы их улучшения. Азоти- рование реактивных топлив с целью улучшения их эксплуатационных показателей каче- ства. Биологические процессы в топливах.	2	2
23.	Влияние поверхностно активных веществ на эксплуатационные свойства реактивных топ- лив. Метод испытания на взаимодействие топлива с водой.	2	2
24.	Поведение реактивного топлива в условиях высотного полёта. Воспламеняемость и элект- ризация реактивных топлив.	2	2
25.	Термоокислительная стабильность реактивных топлив и метод её определения по ГОСТ 9144-79.	2	2
26.	Состав и качество рабочей смеси. Нормальное сгорание топлива в поршневом двигателе.	2	2
27.	Детонационное сгорание топлива. Преждевременное (поверхностное) воспламенение топ- ливовоздушной смеси (ТВС) в поршневом двигателе.	2	2
28.	Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на процесс сгорания топлива. Влияние углеводородного состава топлива на процесс его сгорания в двигателе.	2	2
29.	Октановое число бензинов. Методы оценки детонационной стойкости бензинов и	2	2

наименование разделов I, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём ча- сов	Уровень освоения
	применяемые установки. Установка УИТ. Особенности определения октановых чисел авто бензинов по исследовательскому методу.	3	4
30.	Сортность авиационных бензинов. Особенности определения сортности авиационных бензинов. Назначение антидетонаторов. Тетраэтилсвинец (ТЭС): его свойства, механизм действия, применение и меры безопасности.	2	2
31.	Авиационные бензины Б-91/115, AVGAS 100 LL: их состав, свойства, применение, меры безопасности. Требования «Технического Регламента Таможенного Союза» авиабензинам ТР ТС 013/2011 (Решение комиссии Таможенного Союза № 826 от 18 октября 2011 г. с изменениями).	2	2
32	Автомобильные бензины: их состав, свойства и применение. Применение автобензина АИ-95 на самолёте Ан-2. Высокооктановые автобензины, вырабатываемые по ГОСТ Р 51105-97: их состав, свойства и применение. Требования «Технического Регламента Таможенного Союза» к автобензинам ТР ТС 013/2011 (Решение комиссии Таможенного Союза № 826 от 18 октября 2011 г. с изменениями).	2	2
33.	Особенности применения и требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив. Оценка самовоспламеняемости дизельных топлив по цетановому числу. Дизельные топлива, вырабатываемые по ГОСТ 305-2013 состав, свойства и применение, меры безопасности. Требования «Технического Регламента Таможенного Союза» ТР ТС 013/2011 (Решение комиссии Таможенного Союза № 826 от 18 октября 2011 г. с изменениями).	2	2
34.	Требования, предъявляемые к качеству реактивных топлив, используемых на летательных аппаратах I А. Топлива для газотурбинных двигателей IА. Их марки, свойства и применение. Топлива для сверхзвуковых самолётов.	2	2
35	Источники и причины загрязнённости реактивных топлив. Природа и состав загрязнений. Требования к чистоте авиационных топлив. Методы обеспечения чистоты топлив. Контроль уровня чистоты топлив (текущий, периодический, целевой). Методы и средства контроля.	2	2
36.	Устройство и принцип работы приспособления для определения загрязнённости топлив (ПОЗ-Т). Контроль уровня чистоты авиатоплив индикатором качества (ИКТ). Порядок использования приспособления ПОЗ-Т при контроле чистоты авиатоплива.	2	2
37	Проверка работоспособности и условия эксплуатации ПОЗ-Т. Индикаторная трубка ИТ-ПВК. Определение содержания ПВК-жидкости в реактивном топливе с помощью ИТ-ПВК.	2	2
38	Устройство контроля отстоя топлива в баках летательных аппаратов Контроль уровня чи-	2	2

наименование разделов 1, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)		Объём ча- сов	Уровень освоения
	1	2		
Лабораторные работы	стоты реактивных топлив с помощью детектора «Шелл».		3	4
	Лабораторные работы			
	1.	Определение плотности нефтепродуктов по ГОСТ 3900-85.	2	
	2.	Определение кинематической вязкости нефтепродуктов по ГОСТ 33-2016	4	
	3.	Определение фракционного состава авиабензинов и топлив для реактивных двигателей по ГОСТ 2177 99.	4	
	4.	Определение содержания фактических смол по ГОСТ 8489-85.	2	
	5.	Определение содержания ВКЩ в нефтепродуктах по ГОСТ 6307-75.	2	
	6.	Определение кислотности и кислотного числа нефтепродуктов по ГОСТ 5985-79.	4	
	7.	Определение содержания механических примесей в авиатопливах по ГОСТ 10577-78.	4	
	8.	Определение максимальной высоты неkotпящего пламени по ГОСТ 4338-74.	4	
	9.	Метод испытания на взаимодействие с водой по ГОСТ 27154-86.	2	
	10.	Определение свободной (эмульсионной) воды и механических примесей в топливах для реактивных двигателей с помощью ПОЗ-Т.	2	
	11.	Определение чистоты авиационных масел и гидравлических жидкостей с помощью при- способления ПОЗ-Т.	2	
	12.	Определение свободной воды в топливе с помощью детектора «Шелл».	1	
	13.	Контроль концентрации ПВКЖ-жидкости в топливе с помощью индикаторной трубки ИТ- ПВК.	1	
ла 2.7. Смазочные ла	14.	Контроль качества ПВК жидкостей.	4	
	15.	Определение содержания фактических смол выпариванием струей воздуха	6	
	Содержание		52	
	1.	Назначение смазочных масел. Обозначение нефтяных авиационных смазочных масел по способу получения, очистки и применения. Вязкостно-температурная характеристика смазочных масел. Способы оценки вязкостно-температурных характеристик смазочных масел по: - кривым вязкости; - отношению кинематической вязкости при +50°С и кинематической вязкости при 100°С; - температурному коэффициенту вязкости; - индексу вязкости.	2	2
	2.	Низкотемпературные свойства масел и их определение по ГОСТ 20287-74.	2	2
	3.	Зольность нефтепродуктов, значение дашного показателя и метод определения по ГОСТ	2	2

именование разделов I, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
	2	3	4
	1461-75.		
4.	Опнотехнические свойства нефтепродуктов. Метод определения температуры вспышки по ГОСТ 6356-75. Метод определения температуры вспышки в открытом тигле по ГОСТ 4333-87	2	2
5.	Стабильность масел, значения данного показателя. Коррозийные свойства масел и метод их определения по ГОСТ 25502-75.	2	2
6.	Коксуемость масел и метод её определения по ГОСТ 19932-99.	2	2
7.	Опасность наличия воды в маслах. Влияние наличия воды в маслах на надёжную работу двигателя в полёте. Метод определения воды в маслах по ГОСТ 1547-84. Порядок определения воды в маслах методом «потрескивания». Опасность наличия мехпримесей в маслах. Влияние наличия мехпримесей в маслах на надёжную работу двигателя в полёте.	2	2
8.	Метод определения мехпримесей в маслах по ГОСТ 6370-83 и методом «разбавления». Метод определения воды и мехпримесей в маслах с помощью приспособления ПОЗ-Т. Ос- новные способы удаления воды и мехпримесей из масел.	2	2
9.	Условия работы масла в поршневом двигателе (ПД). Марки масел, их свойства, применение. Зарубежные марки масел.	2	2
10.	Условия работы масла в турбореактивном двигателе. Марки масел для ТРД: - нефтяные масла; - синтетические масла. Зарубежные марки масел.	2	2
11.	Условия работы смазочных масел в турбовинтовом двигателе (ТВД). Марки масел для турбовинтовых двигателей. Особенности приготовления смесевых масел для ТВД. Зару- бежные масла. Зарубежные марки масел.	2	2
12.	Особенности работы смазочного масла в маслосистемах вертолётов ГА. Марки масел для смазывания узлов трения и агрегатов вертолётов с газотурбинными двигателями (ГТД) и ПД. Зарубежные марки масел.	2	2
13.	Приборные масла и масла специального назначения. Их состав, свойства и применение на летательных аппаратах ГА.	2	2
14.	Условия работы автомобильных масел, требования к маслам. Обозначение моторных ма- сел по ГОСТ 174791-2015, спецификации SAE, API. Обозначение трансмиссионных масел по ГОСТ 17479.2-2015. Условия работы и требова- ния, предъявляемые к качеству масел для механических трансмиссий.	2	2
Лабораторные работы			

наименование разделов Д, дисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём ча- сов	Уровень освоения
	1	2		
	1.	Определение температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75.	3	4
	2.	Определение температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле по ГОСТ 4333-87.	4	
	3.	Определение коксуемости нефтепродуктов по ГОСТ 19932-99.	4	
	4.	Определение механических примесей в маслах по ГОСТ 6370-83.	6	
	5.	Определение зольности нефтепродуктов по ГОСТ 1461-75.	6	
	Содержание		10	
а 2.8. Восстановле- е качества неконди- онных нефтепродук-	1.	Порядок восстановления качества некондиционных ГСМ на складах ГСМ авиапредприя- тий ГА. Восстановление качества нефтепродуктов путём смешения	2	2
	2.	Восстановление качества нефтепродуктов по вязкости и температуре вспышки. Составле- ние смесей масел по вязкости с помощью номограмм: - Молина-Гурвича; - Г.В. Виноградова.	2	2
	3.	Решение задач на восстановление качества авиаГСМ.	2	2
а 2.9. Контроль ка- ства авиационных го- че-смазочных мате- алов	Лабораторные работы			
	1.	Определение воды в маслах методом «потрескивания» и механических примесей методом «разбавления».	4	
	Содержание		26	
	1.	Контроль качества и порядок проведения анализа в лабораториях ГСМ предприятия ГА РФ. Функциональные обязанности лаборатории ГСМ авиапредприятий. Сертификация ла- боратории ГСМ.	2	2
	2.	Виды контроля авиаГСМ (входной, приёмный, складской, арбитражный). Контроль каче- ства авиаГСМ при приёме на склад предприятия. Контроль качества авиаГСМ при хране- нии и внутрискладских перекачках.	2	2
	3.	Порядок отбора проб авиаГСМ и их характеристика. Виды пробоотборников.	2	2
	4.	Отбор проб из средств хранения (резервуаров, бочек, бидонов и другой транспортной та- ры).	2	2
	5.	Отбор проб из средств транспортировки (железнодорожных цистерн, автоцистерн, налив- ных судов, трубопроводов).	2	2
	6.	Решение задач по отбору проб.	2	2

именование разделов А, междисциплинар- их курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
ма 2.10. Пластичные азки	7. Отбор проб при авиационных происшествиях и предпосылках к ним. Порядок оформления упаковок, хранения и транспортировки проб авиаГСМ различными видами транспорта. Проведение анализов авиаГСМ и оформление результатов. Порядок сбора, хранения и контроля качества отработанных нефтепродуктов.	2	2
	8. Назначение аэродромного контроля качества и порядок его проведения на складе ГСМ.	2	2
	9. Порядок проведения аэродромного контроля на стоянке спецавтотранспорта. Порядок проведения аэродромного контроля качества авиаГСМ у ЛА	2	2
	10. Документация по аэродромному контролю качества авиационных топлив и масел.	2	2
	Лабораторные работы		
	1. Определение свободной воды (эмульсионной) и механических примесей в топливах для реактивных двигателей с помощью ПОЗ-Т.	6	
	Содержание	16	
	1. Назначение и состав пластичных смазок. Температура каплепадения смазок и метод её определения по ГОСТ 6793-74.	2	2
	2. Обозначение пластичных смазок по ГОСТ 23258-78	2	2
	3. Пенетрация пластичных смазок и её определение. Коллоидная стабильность смазок и её определение на аппарате КСА.	2	2
ма 2.11. Специальные	4. Испаряемость и химическая стабильность смазок. Опасность воды и мехпримесей в смазках. Определение воды в смазках с помощью аппарата «АКОВ».(ГОСТ 2477-65)	2	2
	5. Антифрикционные смазки, применяемые в ГА: - общего назначения; - многоцелевые. Термостойкие пластичные смазки: состав, свойства и применение. Морозостойкие пластичные смазки: состав, свойства и применение. Химически стойкие смазки. Приборные смазки: их состав, свойства и применение. Прогнозно-испытательные смазки: состав, свойства и применение. Консервационные смазки, масла и присадки: состав, свойства и применение.	2	2
	Лабораторные работы		
	1. Качественный метод определения воды в маслах по ГОСТ 1547-84.	6	
	Содержание	16	

наименование разделов 1, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения	
			3	4
1. Технические моющие средства, применяемые в АТБ при техническом обслуживании летательных аппаратов ГА.	1. Моющие средства для очистки планера и силовой установки ЛА от загрязнений. Моющие средства для очистки и дозации сельхоз аппаратуры и ЛА сельхоз авиации. Специальные жидкости для санузлов самолётов.	2		2
	2.. Рабочие жидкости для гидравлических и амортизационных стоек летательных аппаратов ГА РФ.	2		2
	3. Условия работы рабочих жидкостей. Минеральные и синтетические гидравлические жидкости. Меры безопасности при работе с рабочими жидкостями. Зарубежные жидкости.	2		2
	4. Противообледенительные жидкости. Назначение, состав, свойства и применение жидкостей. Меры безопасности при работе с противообледенительными жидкостями.	2		2
	5. Зарубежные противообледенительные жидкости, их состав, свойства, применение, меры безопасности.	2		2
	Лабораторные работы			
2. Горюче-зольные материалы и системы	1. Контроль качества противообледенительных жидкостей.	6		
		68		
	Содержание	16		
	1. Характеристика макроклиматических районов Земного шара. Климатическое районирование территории России и СНГ. Характеристика полётов летательных аппаратов в тропосфере.	2		2
	2. Подкачивающий топливный насос. Основные топливные насосы высокого давления. Топливные фильтры.	2		
	3. Топливные форсунки. Топливомасляные теплообменники. Камера сгорания. Газовая турбина. Выходное устройство.	2		2
3. Конструкция, и узлы агрегатов и узлов газотурбинных двигателей (ГТД) надёжность которых зависит от топлива	4. Особенности эксплуатации реактивных двигателей.	2		
	5. Требования эксплуатации ГТД и самолётов к качеству топлива.	2		2
	Практические занятия			
	1. Конструктивные особенности агрегатов и узлов ЛА, на надёжность работы которых влияет топливо.	6		
	Содержание	18		
	1. Особенности работы автоматической топливopодпoдающей аппаратуры. Отказы и неисправ-	2		2

наименование разделов 1, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)			Уровень освоения
	Объём ча- сов			
1	3	4		
	ности автоматической топливоподающей аппаратуры. Основные направления повышения работоспособности автоматической топливоподающей аппаратуры газотурбинных двигателей (ГТД).			
	2. Характерные дефекты и неисправности узлов и агрегатов газового тракта: - основные камеры сгорания; - сопловой аппарат турбины; - турбина; - воспламенители пусковых систем.	2		
	3. Основные физико-химические и эксплуатационные показатели топлива, влияющие на надёжность узлов и агрегатов газового тракта.	2	2	
	4. Качество топлива и конструкция узлов и агрегатов газового тракта. Повышение надёжно- сти ГТД путём улучшения качества топлива. Способы улучшения качества топлива.	2	2	
	5. Общие сведения о топливных системах ЛА гражданской авиации (ГА). Схемы подачи топ- лива к двигателям. Расчёт потребного количества топлива. Дальность и продолжитель- ность полёта.	2	2	
	6. Высотность топливных систем. Дренаж и наддув топливных баков.	2	2	
	7. Заправка летательных аппаратов сверху и снизу под давлением. Аварийный слив топлива. Эксплуатация топливных систем.	2	2	
	Практические занятия			
	1. Топливная система летательного аппарата и двигателя.	4		
	Содержание	20		
2.14. Химмотоло- гические систем ГА.	1. Процесс охлаждения во время полёта. Влияние температуры заправляемого топлива на скорость его охлаждения в полёте.	2	2	
	2. Поведение воды в топливе при понижении температуры и давления в топливном баке. Влагообмен в топливных баках при стоянке, заправке ЛА и наборе высоты	2	2	
	3. Влагообмен в топливных баках во время горизонтального полёта и снижения.	2	2	
	4. Основные последствия наличия воды в топливе, находящейся в топливном баке. Влияние воды на узлы и агрегаты топливной системы.	2	2	
	5. Методы определения воды в авиационных топливах: качественные и количественные. Ме- ры борьбы с обводнённой топливом в топливных баках ЛА: с кристаллами льда, с отстой- ной водой, с эмульсионной водой в полёте.	2	2	
	6. Кристаллизация топлива. Работоспособность топливной системы ЛА при температурах ни- же температуры начала кристаллизации топлива.	2	2	

наименование разделов 1, междисциплинар- х курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
2.15. Особенности применения смазочных масел и специальных жидкостей при техническом обслуживании и эксплуатации ЛА ГА.	7. Причины и источники загрязнения топлив механическими примесями. Влияние механических примесей на состояние и работоспособность агрегатов топливной системы. Влияние микроорганизмов в топливе на надёжность топливных систем. Обеспечение чистоты топливных систем летательных аппаратов. Фактическая чистота топливных систем.	2	2
	8. Пожароопасность топлива. Влияние статического электричества на надёжность работы топливных систем ЛА.	2	
	Практические занятия		
	1. Контроль уровня чистоты реактивных топлив.	4	
	Содержание	14	
	1. Назначение маслосистемы. Условия работы смазочного масла. Схемы маслосистем.	2	
	2. Маслосбор, ТМТ, ТВТ, масляный фильтр, маслонасос, центробежный воздухоотделитель и суфлёр.	2	2
	3. Влияние смазочного масла на надёжную и долговечную работу узлов и агрегатов двигателя. Марки и сроки службы авиамасла в двигателе.	2	2
	4. Назначение гидравлических систем. Условия их работы и эксплуатации. Агрегаты гидросистем. Марки и сроки службы гидрожидкостей. Влияние показателей качества гидравлических жидкостей на надёжность гидросистем ЛА.	2	2
	5. Машины и аппараты, используемые для обработки поверхности ЛА противообледенительными жидкостями. Способы обработки ЛА противообледенительными жидкостями. Марки противообледенительных жидкостей. Сроки их службы.	2	2
самостоятельная работа при изучении МДК 01.02.	Практические занятия		
	1. Отработка масляной системы ЛА.	4	
тематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам 4, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчётов и подготовка к их защите.	214	

именование разделов А, междисциплинар- их курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
ма 3.3. жарная безопасность объектах ГСМ	5. Производственная безопасность в зоне слива-налива нефтепродуктов.	2	2
	6. Безопасность выполнения работ в зоне слива налива.	2	2
	7. Производственная безопасность в насосных станциях.	2	2
	8. Безопасность выполнения работ в насосных станциях.	2	2
	9. Производственная безопасность при эксплуатации резервуаров и резервуарного оборудо- вания.	2	2
	10. Производственная безопасность при работе в лабораториях анализа качества авиаГСМ.	2	2
	11. Безопасность выполнения работ в лабораториях анализа качества авиаГСМ.	2	2
	12. Производственная безопасность при наполнении ТЗ и погрузочно-разгрузочных работах.	2	2
	13. Производственная безопасность при заправке ЛА. Производственная безопасность при ра- боте со СЖ.	2	2
	Практические занятия		
	1. Организация безопасных методов работ на рабочем участке.	2	
	Содержание	10	
	1. Общие вопросы пожарной безопасности на службе ГСМ.	2	2
ма 3.4. психологическая тельность человека в ере безопасности	2. Понятие о процессах горения. Условия и причины образования взрыва и пожароопасных сред.	2	2
	3. Возгораемость материалов и предел огнестойкости строительных конструкций.	2	2
	4. Противопожарные мероприятия на службах ГСМ авиапредприятий.	2	2
	Практические занятия		
	1. Противопожарные мероприятия на службах ГСМ.	2	
	Содержание	14	
	1. Основные понятия и определения. Формы психического состояния.	2	2
	2. Человеческий фактор в обеспечении производственной безопасности.	2	2
	3. Психологические факторы, влияющие на безопасность выполнения работ.	2	2
	4. Психологические причины создания опасных ситуаций. Физическое окружение.	2	2
	5. Поведение человека в аварийных ситуациях.	2	2
	6. Социальная психология в вопросе безопасности. Организация безопасной работы в кол- лективе.	2	2
	7. Организация безопасной работы в коллективе.	2	2

наименование разделов и, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объём ча- сов	Уровень освоения
1	2	3	4
мостоятельная работа при изучении МДК 01.03.		32	
стематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
дготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
имерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
Подготовка рефератов и докладов по темам.			
Самостоятельное решение задач по образцу.			
Углубление знаний по вопросам: «Специальная оценка условий труда», «Опасные и вредные производственные факторы».			
Углубление знаний по вопросам: «Производственная безопасность при заправке ВС», «Безопасность выполнения работ в			
е слива налива», «Производственная безопасность при работе со СЖ».			
Углубление знаний по вопросам: «Понятия о процессах горения».			
Углубление знаний по вопросам: «Организация безопасной работы в коллективе».			
онизованная практика (по профилю специальности)		180	
ды работ			
ормление регистрационной и технической документации.			
работка элементов использования малогабаритных переносных и передвижных заправочных средств.			
дготовка АТЗ, МЗ, ЗСЖ, переносных и передвижных заправочных средств к работам по заправке ЛА.			
дача авиаГСМ в АТЗ, МЗ, ЗСЖ.			
ансис авиаГСМ на складе.			
правка ЛА авиаГСМ.			
ганизация и контроль рабочего процесса в службе ГСМ.			
гание уровня чистоты реактивных топлив, выдаваемых на заправку ЛА.			
рактика качества нефтепродуктов по составу.			
Зор проб нефтепродуктов.			
нтрль качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей.			
ормление результатов лабораторного анализа. Выполнение анализа.			
оведения ежесменного контроля состояния технологического оборудования и заправочных средств.			
ебная практика		144	
цы работ			
нструкция и подготовка к работе резервуаров и резервуарного оборудования			
дение учета и отчетности по ГСМ в подразделениях ГА.			
нструкция и подготовка к работе средств фильтрации и счетчики литромеры.			

наименование разделов и, междисциплинар- ных курсов (МДК) и тем	1	2	3	4
		Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объём ча- сов	Уровень освоения
инструкция и подготовка стационарных средств перекачки авиаГСМ.				
инструкция и подготовка трубопроводов, запорной арматуры оборудования, устанавливаемой на трубопроводах.				
инструкция и подготовка средств транспортирования и заправки авиаГСМ				
инструкция и подготовка средств перекачки и заправки				
плывная и масляная система ВС. Организация заправки ВС.				

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 и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Транспортирование и хранение нефтепродуктов», «Средства заправки», «Автоматизация и контрольно-измерительные приборы объектов ГСМ», «Химмотология», «Технология нефтепродуктов», «Безопасность жизнедеятельности и производственной безопасности», лаборатории «Химмотология».

Оборудование учебных кабинетов должно включать в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (слайд фильмов, видеофильмов);
- технические средства обучения, в том числе компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории «Химмотология» и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- стандартные, промышленного изготовления лабораторные шкафы с системами подачи воды, электроэнергии, вентиляции, комплектом приборов, установок, оборудования, технических средств, лабораторной химической посуды и реактивов для исследования свойств, характеризующих качество ГСМ по установленным ГОСТами, ТУ, ОСТами, показателями.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. ГОСТы, нормативно-техническая и распорядительная документация Министерства транспорта РФ, Федерального агентства воздушного транспорта РФ.

2. Инструкции по эксплуатации объектов, сооружений, оборудования и технических средств АТО.

3. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Сеницын С.А. Химия и технология нефти и газа. - М.: Форум--ИНФРА-М - 2015. – 399 с.

4. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа. Ростов-на-Дону, Феникс, 2015г.- 365с.

5. Коршак А.А. Нефтебазы и автозаправочные станции. Ростов-на-Дону, Феникс, 2015г., 494с.

6. Ершов Е.А. Средства заправки ЛА ГСМ: Методические указания на выполнение практических работ. Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, - 2018.. – 18 с

Дополнительные источники.

1. Журнал «Химия и технология топлив и масел» МФГУП. Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015.

2. Периодический информационный сборник Ассоциации «Аэропорт».
3. Правила технической эксплуатации автозаправочных станций (РД 153-39.2-080-01), 2001.
4. Карчхадзе М.А. Химмотология Анализ показателей качества авиаГСМ: Методические указания по выполнению лабораторных работ. Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2019. – 82с.
5. Ильгов В.П. Транспортирование и хранение нефтепродуктов: Методические рекомендации по выполнению практических работ. Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, - 2016. – 53с.
17. Ильгов В.П., Сыттыков Х.Ш., Ершов Е.А. Транспортирование и хранение нефтепродуктов: Методические рекомендации по выполнению курсового проекта. Егорьевск: ЕАТК - филиал МГТУ ГА, - 2009. – 74с.
7. Воздушный кодекс Российской Федерации (19.03.1997г. №60-ФЗ).
8. Наставление по службе горюче – смазочных материалов на воздушном транспорте РФ (НГСМ-РФ-94)

Интернет-ресурсы:

1. <https://cloud.mail.ru/public/873m/PdQ44foDM> –электронный ресурс для курсантов.
2. E-mail: info@el2.zelcom.ru
3. E-mail: agregatnpo@mail.ru
4. Сайт: <http://www.newchemistry.ru>;
5. Сайт: www.petrotrade.ru/n_dize/top/.htm/;
6. Сайт: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>;
7. Сайт: www.culibin.net/toplivo-dlya-gazoturbinnogo-dvigatelya/;
8. Сайт: www.nge.ru/g_305-82.htm;
9. Сайт: <http://vsenip.com/Data1/32/32813/index.htm>;
10. Сайт: <http://elarus.ru/info/standards/gost-r-52050-2006/>;
11. Сайт: www.all.biz/ru/buy/goods/?category=2019&gclid=CJmSmtDEga0CFQaHDgodW2UITQ
12. Сайт: <http://aeroshell.ru/>
13. <https://cloud.mail.ru/public/4YoY/3N85XuLQk> –электронный ресурс для курсантов.
14. <https://cloud.mail.ru/public/AmAd/L17ct3sLr> –электронный ресурс для курсантов.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение программы модуля заключается в изучении междисциплинарных курсов «Оборудование объектов авиатопливообеспечения», «Производство, анализ и применение ГСМ и СЖ», «Инженерно-техническое обеспечение производственной деятельности».

Реализация программы модуля предполагает концентрированное освоение всех разделов модуля, учебную и производственную практику.

Учебная практика может проводиться на базе образовательной организации, а также на базе предприятия, направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Технологические операции по обеспечению аэропортов авиатопливом» является освоение междисциплинарных курсов «Оборудование объектов авиатопливообеспечения», «Производство, анализ и применение ГСМ и СЖ», «Инженерно-техническое обеспечение производственной деятельности» и учебной практики.

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании результатов, подтверждаемых отчётами и дневниками практики обучающихся, а также отзывам руководителей практики на обучающихся.

Учебная практика и производственная (по профилю специальности) практика завершаются итоговой аттестацией в форме зачета.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по модулю учитываются при проведении государственной итоговой аттестации.

При проведении учебной практики, а также практических и лабораторных занятий в рамках освоения междисциплинарных курсов профессионального модуля, учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек.

Изучение программы модуля завершается итоговой аттестацией в форме комплексного экзамена.

Освоение данного модуля должно осуществляться после изучения общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Материаловедение», «Гидравлика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные общие компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Осознание роли и места будущей профессии в аэропортовой деятельности по обслуживанию ЛА.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, лабораторных работах, при выполнении работ производственной практики, в ходе компьютерного тестирования, при выполнении индивидуальных домашних заданий, оценке выполнения курсового проекта. Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности, динамике достижения учащегося в учебной и общественной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор, применение методов и способов решения профессиональных задач в области АТО воздушных перевозок в соответствии с требованиями НТД. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Аргументированность действий в стандартных и нестандартных ситуациях, понимание личной ответственности за правильность их реализации.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использование необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение информационно-коммуникационных технологий для совершенствования знаний в области профессиональной деятельности.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно обучаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практики в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения задания.	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса и инновациям в области профессиональной деятельности по АТО воздушных перевозок.	
Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК.1.1. Осуществлять работы по приёму горюче-смазочных материалов (ГСМ) и специальных жидкостей (СЖ), поступивших любым видом транспорта.	Анализ содержания, комплектности сопроводительной документации в соответствии с требованиями технологической инструкции. Контроль состояния технических средств доставки ГСМ в соответствии с требованиями технологической инструкции. Проверка качества ГСМ в соответствии с требованиями ГОСТ 2517-2012. Оценка количества доставленных ГСМ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.595-2002. Подготовка оборудования, объектов и сооружений к приёму ГСМ в соответствии с ГОСТ Р 52906-2008.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - письменных заданий; - тестирования; - защиты лабораторных и практических работ, Промежуточная аттестация в форме: - зачёта по производственной практике и разделам профессионального модуля; - защиты курсового проекта. - комплексного экзамена. Государственная итоговая аттестация в форме: - защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Результаты (освоенные общие компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
	Контроль рабочих параметров технологической схемы, функционирование оборудования в соответствии с требованиями технологической инструкции. Оформление документации соответствии с требованиями технологической инструкции. Аргументированность действий в нештатных и аварийных ситуациях.	
ПК.1.2. Проводить комплекс работ по хранению ГСМ и СЖ.	Обеспечение условий хранения, исключаящих загрязнение и потери в соответствии с требованиями технологической инструкции. Выполнение операций по учёту ГСМ и СЖ в соответствии с требованиями технологической инструкции.	
ПК 1.3. Проводить анализы физико-химических свойств ГСМ, влияющих на эксплуатацию авиационной техники.	Отбор проб ГСМ из транспортных ёмкостей, ёмкостей для хранения в соответствии с требованиями ГОСТ 2517-2012. Проведение лабораторных исследований качества ГСМ по установленным нормативным документам показателям. Оформление регистрационной документации по лабораторному контролю качества ГСМ и СЖ в соответствии с требованиями технологической инструкции.	
ПК 1.4. Подготавливать ГСМ и СЖ к выдаче на заправку летательных аппаратов и производить аэродромный контроль их качества.	Реализация установленных нормативно-технической документации этапов технологического процесса подготовки ГСМ и СЖ к выдаче на заправку летательных аппаратов. Отбор проб ГСМ и СЖ, проведение визуального и инструментального анализа чистоты и обводнённости. Оформление регистрационной документации по выполнению операций аэродромного контроля качества.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.5. Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.	Контроль рабочих параметров по установленным показателям, оформление регистрационной документации в соответствии с требованиями Технического регламента.	

Программа обсуждена на заседании ц/к

Протокол № 10 от «16» «июня» 2020 г

Председатель ц/к: Кимморова Ким М.А. Карчадзе

Начальник отдела качества А. Н. Пронина А. Н. Пронина

Методист О. Ю. Комиссарова О. Ю. Комиссарова

Лист регистрации изменений

[illegible]