

ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

Форма обучения: очная

Квалификация (и) выпускника
техник по производству авиационной техники
техник по обслуживанию авиационной техники
специалист по производству и обслуживанию авиационной техники.

Организация разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации» (ФГБОУ ВО СПбГУ ГА);
Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж);
Якутское авиационное техническое училище гражданской авиации (колледж) - филиал ФГБОУ ВО СПбГУ ГА;
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Политехнический колледж им. Н.Н. Годовикова»;
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ульяновский авиационный колледж - Межрегиональный центр компетенций»

Экспертные организации:

Зарегистрировано в государственном реестре

примерных основных образовательных программ под номером: _____

2017 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

5.2. Примерный календарный учебный график

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Раздел 7. Разработчики примерной основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей.

Приложение I.1. Примерная рабочая программа профессионального модуля «Производство авиационной техники»

Приложение I.2. Примерная рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники»

II. Программы учебных дисциплин.

Приложение II.1. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии»

Приложение II.2. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.02 История»

Приложение II.3. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение II.4. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.04 Физическая культура»

Приложение II.5. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Приложение II.6. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Информатика»

- Приложение П.7. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»
- Приложение П.8. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Техническая механика»
- Приложение П.9. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Электротехника и электронная техника»
- Приложение П.10. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Материаловедение»
- Приложение П.11. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества»
- Приложение П.12. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06. Экономика отрасли»
- Приложение П.13. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 Безопасность жизнедеятельности»
- Приложение П.14. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы аэродинамики и динамики полета»
- Приложение П.15. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.09 Конструкция и прочность летательных аппаратов»
- Приложение П.16. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 Гидравлика, гидравлические и пневматические системы»
- Приложение П.17. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 Основы теории авиационных двигателей»
- Приложение П.18. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.12 Конструкция и прочность авиационных двигателей»

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники (далее – ПООП СПО, примерная программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г. № 1572 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44942) (далее – ФГОС СПО).

ПООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПООП.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;

- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1572 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный № 44942);

- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 23.01.2014 №36);

- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

МДК - междисциплинарный курс

ПМ - профессиональный модуль

ОК - общие компетенции;

ПК - профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественнонаучный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: специалист по производству и обслуживанию авиационной техники.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования при освоении образовательной программы с присвоением квалификации «техник по производству авиационной техники», «техник по обслуживанию авиационной техники» 4464 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования с присвоением квалификации «техник по производству авиационной техники», «техник по обслуживанию авиационной техники»: 2 года 10 месяцев.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования при освоении образовательной программы с присвоением квалификации «специалист по производству и обслуживанию авиационной техники»: 5940 часов.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников: 17 Транспорт, 32 Авиастроение.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
Производство, техническое обслуживание и ремонт авиационной техники	ПМ.01 Производство авиационной техники	Специалист по производству и обслуживанию авиационной техники
	ПМ.02 Техническое обслуживание авиационной техники	
Производство авиационной техники	ПМ.01 Производство авиационной техники	Техник по производству авиационной техники
Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники	ПМ.02 Техническое обслуживание авиационной техники	Техник по обслуживанию авиационной техники

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<p>Умения: описывать значимость своей профессии (специальности)</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
	поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

4.2 Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Производство авиационной техники	ПК 1.1. Производить работы по технической подготовке производства для реализации технологического процесса	<p>Практический опыт: в подготовке рабочих мест, оборудования, материалов для реализации технологического процесса в соответствии с инструкциями и регламентами</p> <p>Умения: обеспечения технологической подготовки оборудования, материалов для реализации технологического процесса</p> <p>Знания: типовых технологических процессов производства деталей, сборки узлов и агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства</p>
	ПК 1.2. Разрабатывать рабочий проект деталей, узлов, систем авиационной техники и	<p>Практический опыт: в проведении работ по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	выполнять необходимые типовые расчеты в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации	<p>Умения: анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи</p> <p>Знания: технических требований к разрабатываемым конструкциям и методам проведения технических расчетов при разработке проекта деталей, узлов, система авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации</p>
	ПК 1.3. Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства	<p>Практический опыт: в изготовлении деталей, сборки узлов, агрегатов, монтаж систем авиационной техники</p> <p>Умения: разрабатывать рабочий проект деталей и узлов общего вида с внесением необходимых изменений в чертежи конструкции, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства; определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовлении и сборку с использованием существующих нормативов</p> <p>Знания: типовых технологических процессов производства деталей, сборки узлов и агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства; видов особых методов контроля, способов наладки технических средств оснащения</p>
	ПК 1.4. Проводить опытно-экспериментальные работы и вносить предложения по сокращению сроков изготовления, снижению себе-стоимости изготовления, повышению качества и ресурса изделия авиационной	<p>Практический опыт: в проведении опытно-экспериментальных работ</p> <p>Умения: осуществлять изготовление деталей, сборку узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники и проведении опытно-экспериментальных работ</p> <p>Знания: порядка проведения опытно-экспериментальных работ, условия и</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	техники.	правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры
	ПК 1.5. Осуществлять техническое сопровождение производства авиационной техники и ведение технической и технологической документации.	Практический опыт: в анализе качества результатов реализации технологического процесса производства авиационной техники
		Умения: вносить предложения об изменении в конструкторскую документацию, оформлять изменения и составлять извещения об изменениях
		Знания: вид баз, типовых схем базирования, виды и возможности технологического оборудования; методы выявления и устранения неисправностей; порядок ведения технической и технологической документации
ПК 1.6. Выполнять работы по контролю качества работ, по производству авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.	Практический опыт: во внесении предложений по совершенствованию нормативной, технической и эксплуатационной документации	
	Умения: использовать средства контроля при выполнении технических работ	
	Знания: установочных требований нормативно-технической документации, действующих правил и стандартов по организации и подготовки оборудования, материалов для реализации технологического процесса; виды режущего и сборочного инструмента, сборочных приспособлений	
Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники	ПК 2.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять объем технического обслуживания в соответствии с методикой оценки состояния авиационной техники и на основе действующей эксплуатационной документации	Практический опыт: проведения диагностики и оценки технического состояния авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем Умения: применять нормативные и технические документы, регламентирующие порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту; проводить анализ работы систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		использовать эксплуатационно-техническую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей
	Знания: технику безопасности, промышленную санитарию и противопожарную защиту; техники	
	ПК 2.2. Производить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники, средств эксплуатации к использованию по назначению	Практический опыт: проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению
	Умения: готовить авиационную технику к использованию по назначению	
	Знания: системы информационного обеспечения и управления процессом технической эксплуатации авиационной техники	
	ПК 2.3. Проводить операции по демонтажу-монтажу электрооборудования, приборного оборудования и устранению неисправностей и поврежденных авиационной техники в соответствии с технологиями разработчика	Умения: выбирать рациональные способы ремонтных работ
	Знания: технологические процессы демонтажа, монтажа, настройки и регулировки агрегатов и систем; особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязей с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации	
	ПК 2.4. Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и разрабатывать рекомендации по дальнейшей ее эксплуатации	Умения: оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, приём-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение, полёты и ремонт; соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Знания: конструкции, эксплуатационно-технические характеристики, принципы работы и правила технической эксплуатации конкретных типов авиационной техники, ее двигателей и их систем</p>
	<p>ПК 2.5. Обеспечивать техническое обслуживание и ремонт авиационной техники и осуществлять ведение технической и технологической документации</p>	<p>Практический опыт: проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p> <p>Умения: проводить все виды технического обслуживания и ремонта авиационной техники и двигателей; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p> <p>Знания: структуры, принципы работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния авиационной техники; основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения;</p>
	<p>ПК 2.6. Выполнять работы по контролю качества работ, по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.</p>	<p>Практический опыт: осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p> <p>Умения: контролировать качество выполняемых работ; применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру</p> <p>Знания: методы выявления и устранения неисправностей технического состояния авиационной техники</p>

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена

Примерной основной профессиональной образовательной программы
 Специальность 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники
 Присваиваемая квалификация - Техник по производству авиационной техники

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация			
			Всего по УД и МДК	В том числе					
		Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)						
Обязательная часть образовательной программы		3200	1776	1184		576	180	548	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	484	368	336			24	92	
ОГСЭ.01	Основы философии	72	48	32			12	12	1
ОГСЭ.02	История	108	64	48			12	32	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	144	96	96				48	1
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	64	64					1
			48	48					2
			48	48					3

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация			
			Всего по УД и МДК	В том числе					
		Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)						
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	170	128	96			12	30	
ЕН.01.	Математика	108	64	48			12	32	1
ЕН.02.	Информатика	108	64	48				44	1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	851	576	372			54	221	
ОП.01	Инженерная графика	63	48	36				15	2
ОП.02	Техническая механика	72	48	32			12	12	1
ОП.03	Электротехника и электроника	72	48	32				24	2
ОП.04	Материаловедение	72	48	16				24	2
ОП.05	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	72	48	32				24	2
ОП.06	Экономика отрасли	72	48	32				24	2
ОП.07	Безопасность жизнедеятельности	68	48	32			12	8	2
ОП.08	Основы аэродинамики и динамики полета	72	48	32			12	12	2
ОП.09	Конструкция и прочность летательных аппаратов	72	48	32				24	2

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация			
			Всего по УД и МДК	В том числе					
	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)							
ОП.10	Гидравлика, гидравлические и пневматические системы	72	48	32			24	2	
ОП.11	Основы теории авиационных двигателей	72	48	38			18	6	3
ОП.12	Конструкция и прочность авиационных двигателей	72	48	26			24	2	
П 00	Профессиональный цикл	1736	672	544		576	90	278	
ПМ 01	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1076	512	420		288	60	198	
МДК.01.01	Конструкция и конструкторская документация авиационной техники (узлы, агрегаты, оборудование, системы).	156	144	105			12		4
МДК.01.02	Технологии и техническое оснащение производства авиационной техники	108	96	86			12		4
МДК.01.03	Основные принципы конструирования деталей	242	224	105			18		5

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация		
			Всего по УД и МДК	В том числе				
		Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)					
МДК.01.04	Испытания и контроль качества изделий	210	192	105			18	5
УП. 04	Учебная практика	144				144		6
ПП. 04	Производственная практика	216				216		6
ПДП.00	Преддипломная практика	252				252		6
	Вариативная часть образовательной программы	1036						
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216						6
Итого:		4464						

5.1.2 Примерный учебный план при освоении образовательной программы с присвоением квалификации
Техник по обслуживанию авиационной техники

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация			
			Всего по УД и МДК	В том числе Лабораторные и практические занятия					Курсовой проект (работа)
Обязательная часть образовательной программы		3200	1776	1184		576	180	548	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	484	368	336			24	92	
ОГСЭ.01	Основы философии	72	48	32			12	12	1
ОГСЭ.02	История	108	64	48			12	32	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	144	96	96				48	1
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	64	64					1
			48	48					2
			48	48					3
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	170	128	96			12	30	
ЕН.01.	Математика	108	64	48			12	32	1
ЕН.02.	Информатика	108	64	48				44	1

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация			
			Всего по УД и МДК	В том числе					
	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)							
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	851	576	372			54	221	
ОП.01	Инженерная графика	63	48	36				15	2
ОП.02	Техническая механика	72	48	32			12	12	1
ОП.03	Электротехника и электроника	72	48	32				24	2
ОП.04	Материаловедение	72	48	16				24	2
ОП.05	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	72	48	32				24	2
ОП.06	Экономика отрасли	72	48	32				24	2
ОП.07	Безопасность жизнедеятельности	68	48	32			12	8	2
ОП.08	Основы аэродинамики и динамики полета	72	48	32			12	12	2
ОП.09	Конструкция и прочность летательных аппаратов	72	48	32				24	2
ОП.10	Гидравлика, гидравлические и пневматические системы	72	48	32				24	2
ОП.11	Основы теории авиационных двигателей	72	48	38			18	6	3

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация		
			Всего по УД и МДК	В том числе Лабораторные и практические занятия				
ОП.12	Конструкция и прочность авиационных двигателей	72	48	26			24	2
П 00	Профессиональный цикл	1736	672	544		576	90	278
ПМ 02	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1076	512	420		288	60	198
МДК.02.01	Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования	156	144	105			12	4
МДК.02.02	Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей	108	96	86			12	4
МДК.02.03	Управление и организация труда на производственном участке	452	416	210			36	5
УП. 04	Учебная практика	144				144		6
ПП. 04	Производственная практика	216				216		6

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики			Промежуточная аттестация
			Всего по УД и МДК	В том числе					
	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)							
ПДП.00	Преддипломная практика	252				252		6	
	Вариативная часть образовательной программы	1036							
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216						6	
Итого:		4464							

5.1.3 Примерный учебный план при освоении образовательной программы с присвоением квалификации
 Специалист по производству и обслуживанию авиационной техники

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах							Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Практики	Промежуточная аттестация		Самостоятельная работа
			Занятия по дисциплинам и МДК		Курсовой проект (работа)					
			Всего по УД и МДК	В том числе Лабораторные и практические занятия						
Обязательная часть образовательной программы		3200	1776	1184		576	180	548		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	484	368	336			24	92		
ОГСЭ.01	Основы философии	72	48	32			12	12	1	
ОГСЭ.02	История	108	64	48			12	32	1	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	144	96	96				48	1	
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	64	64					1	
			48	48					2	
			48	48					3	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	170	128	96			12	30		
ЕН.01.	Математика	108	64	48			12	32	1	
ЕН.02.	Информатика	108	64	48				44	1	

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация			
			Всего по УД и МДК	В том числе					
		Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)						
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	851	576	372			54	221	
ОП.01	Инженерная графика	63	48	36				15	2
ОП.02	Техническая механика	72	48	32			12	12	1
ОП.03	Электротехника и электроника	72	48	32				24	2
ОП.04	Материаловедение	72	48	16				24	2
ОП.05	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	72	48	32				24	2
ОП.06	Экономика отрасли	72	48	32				24	2
ОП.07	Безопасность жизнедеятельности	68	48	32			12	8	2
ОП.08	Основы аэродинамики и динамики полета	72	48	32			12	12	2
ОП.09	Конструкция и прочность летательных аппаратов	72	48	32				24	2
ОП.10	Гидравлика, гидравлические и пневматические системы	72	48	32				24	2
ОП.11	Основы теории авиационных двигателей	72	48	38			18	6	3

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация		
			Всего по УД и МДК	В том числе Лабораторные и практические занятия				
ОП.12	Конструкция и прочность авиационных двигателей	72	48	26			24	2
П 00	Профессиональный цикл	1736	672	544		576	90	278
ПМ 01	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1076	512	420		288	60	198
МДК.01.01	Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования	156	144	105			12	4
МДК.01.02	Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей	108	96	86			12	4
МДК.01.03	Управление и организация труда на производственном участке	452	416	210			36	5
УП. 04	Учебная практика	144				144		6
ПП. 04	Производственная практика	216				216		6

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения		
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Практики		Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Занятия по дисциплинам и МДК		Проекты (работа)	Курсовой проект (работа)				
			Всего по УД и МДК	В том числе Лабораторные и практические занятия						
ПМ 01	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1076	512	420			288	60	198	
МДК.01.01	Конструкция и конструкторская документация авиационной техники (узлы, агрегаты, оборудование, системы).	156	144	105				12		7
МДК.01.02	Технологии и техническое оснащение производства авиационной техники	108	96	86				12		7
МДК.01.03	Основные принципы конструирования деталей	242	224	105				18		7
МДК.01.04	Испытания и контроль качества изделий	210	192	105				18		75
УП. 04	Учебная практика	144					144			8
ПП. 04	Производственная практика	216					216			8
ПДП.00	Преддипломная практика	252					252			8

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики	Промежуточная аттестация		
			Всего по УД и МДК	В том числе				
		Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)					
	Вариативная часть образовательной программы	1036						
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216						8
Итого:		5940						

5.2 Примерный календарный учебный график

5.2.1 Примерный учебный план при освоении образовательной программы с присвоением квалификации Техник по производству авиационной техники Курс 1 Семестр 1

Индекс	Компоненты программы	Сентябрь				29.09 – 05.10	Октябрь				27.10 – 02.11	Ноябрь				Декабрь				Всего
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
ОГСЭ.0 1	Основы философии	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	Э	60	
ОГСЭ.0 2	История	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Э	76	
ОГСЭ.0 3	Иностранный язык в профессиональной деятельности	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		96	
ОГСЭ.0 4	Физическая культура	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64	
ЕН.01.	Математика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Э	76	
ЕН.02.	Информатика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64	
ОП.02	Техническая механика	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2		48	

Курс 2 Семестр 3

Индекс	Компоненты программы	Сентябрь				29.09 – 05.10	Октябрь				27.10 – 02.11	Ноябрь				Декабрь				Всего
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																			
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4		48	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																			
ОП.11	Основы теории авиационных двигателей	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	Э	66	
	Вариативная часть образовательной программы	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	Э	376	

Курс 2 Семестр 4

Индекс	Компоненты программы	Январь		26.01 – 01.02	Февраль		23.02 – 01.03	Март				30.05 – 05.04	Апрель		27.04 – 03.05	Май				Июнь				29.06 – 05.07	Всего		
		Номера календарных недель																									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26	27
		Порядковые номера недель учебного года																									
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		43	44
	Вариативная часть образовательной программы	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	Э	396	
МДК.01.	Дистанционное пи-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	Э	156	

Индекс	Компоненты программы	Январь		Февраль					Март					Апрель					Май					Июнь					Всего
		26.01 – 01.02		23.02 – 01.03					30.05 – 05.04					27.04 – 03.05					29.06 – 05.07										
		Номера календарных недель																											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Порядковые номера недель учебного года																													
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44				
01	лотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полетов																												
МДК.01. 02	Технологии и техническое оснащение производства авиационной техники	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Э	108		

Курс 3 Семестр 5

Индекс	Компоненты программы	Сентябрь				29.09 – 05.10	Октябрь				27.10 – 02.11	Ноябрь				Декабрь				Всего
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
МДК.01.03	Основные принципы конструирования деталей	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	Э	242	
МДК.01.04	Испытания и контроль качества изделий	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	Э	210	

Курс 3 Семестр 6

Индекс	Компоненты программы	Январь			26.01 – 01.02	Февраль				23.02 – 01.03	Март				30.05 – 05.04	Апрель				27.04 – 03.05	Май				Июнь				Всего
		Номера календарных недель																											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
		Порядковые номера недель учебного года																											
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42					
УП. 04	Учебная практика	36	36	36	36																				144				
ПП. 04	Производственная практика					36	36	36	36	36	36														216				
ПДП.00	Преддипломная практика											36	36	36	36	36	36								252				

**5.2.2 Примерный учебный план при освоении образовательной программы с присвоением
 квалификации Техник по обслуживанию авиационной техники
 Курс 1 Семестр 1**

Индекс	Компоненты программы	Сентябрь				29.09 – 05.10	Октябрь				27.10 – 02.11	Ноябрь				Декабрь				Всего
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
ОГСЭ.0 1	Основы философии	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	Э	60	
ОГСЭ.0 2	История	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Э	76	
ОГСЭ.0 3	Иностранный язык в профессиональной деятельности	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		96	
ОГСЭ.0 4	Физическая культура	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64	
ЕН.01.	Математика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Э	76	
ЕН.02.	Информатика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64	
ОП.02	Техническая механика	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2		48	

Курс 2 Семестр 3

Индекс	Компоненты программы	Сентябрь				29.09 – 05.10	Октябрь				27.10 – 02.11	Ноябрь				Декабрь				Всего
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																			
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4		48	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																			
ОП.11	Основы теории авиационных двигателей	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	Э	66	
	Вариативная часть образовательной программы	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	Э	376	

Курс 2 Семестр 4

Индекс	Компоненты программы	Январь		26.01 – 01.02	Февраль		23.02 – 01.03	Март				30.05 – 05.04	Апрель		27.04 – 03.05	Май				Июнь				29.06 – 05.07	Всего		
		Номера календарных недель																									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26	27
		Порядковые номера недель учебного года																									
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		43	44
	Вариативная часть образовательной программы	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	Э	396	
МДК.01.	Дистанционное пи-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	Э	156	

Индекс	Компоненты программы	Январь	26.01 – 01.02					Февраль	23.02 – 01.03					Март	30.05 – 05.04					Апрель	27.04 – 03.05					Май	29.06 – 05.07					Июнь	Всего
		Номера календарных недель																															
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							
		Порядковые номера недель учебного года																															
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44							
01	лотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полетов																																
МДК.01. 02	Технологии и техническое оснащение производства авиационной техники	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Э	108					

Курс 3 Семестр 5

Индекс	Компоненты программы	Сентябрь				29.09 – 05.10	Октябрь				27.10 – 02.11	Ноябрь				Декабрь				Всего
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
МДК.01.03	Основные принципы конструирования деталей	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	Э	242	
МДК.01.04	Испытания и контроль качества изделий	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	Э	210	

Курс 3 Семестр 6

Индекс	Компоненты программы	Январь			26.01 – 01.02	Февраль				23.02 – 01.03	Март				30.05 – 05.04	Апрель				27.04 – 03.05	Май				Июнь				Всего
		Номера календарных недель																											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
		Порядковые номера недель учебного года																											
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42					
УП. 04	Учебная практика	36	36	36	36																			144					
ПП. 04	Производственная практика					36	36	36	36	36	36													216					
ПДП.00	Преддипломная практика											36	36	36	36	36	36							252					

Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

иностранного языка;
информатики;
технической механики;
конструкции и проектирования авиационной техники;
экономики, менеджмента и правового обеспечения;
безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Лаборатории:

электротехники и электроники;
сборки авиационной техники;
технического обслуживания авиационной техники;
метеорологии, стандартизации и сертификации.

Мастерские:

- слесарные;
- металлообрабатывающие (станочные).

Тренажеры, тренажерные комплексы:

- тренажер «Предполетная подготовка и наземная эксплуатация самолета (вертолета)» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);
- тренажер «Предполетная подготовка и наземная эксплуатация легкомоторного самолета» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);

Полигоны

- полигон авиационной техники.

Спортивный комплекс ¹

спортивный зал;
открытый стадион широкого профиля.

Залы:

¹Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники и электроники»

учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;

типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»:

стационарный лабораторный стенд;

набор измерительных приборов и оборудования стенда;

оборудование для лабораторного практикума:

комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;

набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»;

комплект оборудования рабочего места преподавателя;

комплект оборудования рабочих мест учащихся;

комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике:

презентации по электротехнике и электронике на CD (электронные плакаты) и/или печатные плакаты (таблицы) по электротехнике и электронике.

Лаборатория «Сборки авиационной техники»

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения

комплекты деталей и оснастки для сборки самолетных конструкций разными методами базирования и сборки;

электронные модели приспособлений для сборки;

учебный комплекс (виртуальный) «Технологические процессы производства и сборки современных самолетов»;

учебный комплекс «Конструкция, оборудование и системы транспортного самолета» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);

учебный комплекс «Конструкция, оборудование и системы пассажирского самолета» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);

учебный комплекс «Конструкция, оборудование и системы вертолета» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);

инструменты для проведения работ по сборке.

Лаборатория «Технического обслуживания авиационной техники»

рабочее место преподавателя;
рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
доска;
шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
виртуальный интерактивный комплекс «Стандартные процедуры обслуживания воздушных судов» (по типам воздушных судов планируемых к изучению).

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедиапроектор;
комплект учебно-методической документации;
тестовые задания для контроля знаний;
презентации по темам дисциплины;
комплект учебно-наглядных пособий;
плакаты:
электромеханические измерительные приборы;
погрешности измерений;
измерительные приборы сравнения;
измерения электрических величин;
электромагнитные приборы;
классы точности средств измерений;
измерительные приборы сравнения;
мосты постоянного тока;
измерительные приборы сравнения;
электродинамические приборы.

6.1.2.2. Оснащение мастерских

Мастерская слесарная

демонстрационный стол преподавателя;
рабочее место для управления электропитанием мастерской;
доска;
проектор;
экран;
шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
плакаты по безопасности труда;
слесарные верстаки одноместные;
стулья;
токарный станок;
фрезерный станок;
сверлильный станок;
заточной станок;
ленточнопильный станок;
ручной электроинструмент (дрель, лобзик, шуруповёрт, ножницы по металлу);
аптечка для оказания первой медицинской помощи.
очки защитные с регулируемыми дужками;
комплекты транспарантов.

Мастерская металлообрабатывающая (станочная)

доска;
проектор;
экран;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
очки защитные с регулируемыми дужками;
комплекты транспарантов;
сварочный аппарат;
станок заточный;
вертикально-сверлильный станок;
отрезной станок;
инструменты для работы с листовым металлом;
измерительные инструменты;
учебные фильмы;
аптечка для оказания первой медицинской помощи.

6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики.

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

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих результатов.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 32 Авиастроение и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной

деятельности 17 Транспорт, 32 Авиастроение, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 32 Авиастроение, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников в соответствующем регионе за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Разработчики ПООП

Организация-разработчик: _____

Разработчики:

Приложение I.1
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Производство авиационной техники

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 Производство авиационной техники

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Производство авиационной техники и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Производство авиационной техники
ПК 1.1.	Проводить работы по технологической подготовке производства для реализации технологического процесса.
ПК 1.2.	Разрабатывать рабочий проект деталей, узлов, систем авиационной техники и выполнять необходимые типовые расчеты в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.3.	Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства.
ПК 1.4.	Проводить опытно-экспериментальные работы и вносить предложения по сокращению сроков изготовления, снижению себестоимости изготовления, повышению качества и ресурса изделия авиационной техники.
ПК 1.5.	Осуществлять техническое сопровождение производства авиационной техники и ведение технической и технологической документации.
ПК 1.6.	Выполнять работы по контролю качества работ, по производству авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;</p> <p>разработки рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>увязки элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схем базирования;</p> <p>обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;</p> <p>анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования;</p> <p>принятия конструктивных решений по разрабатываемым узлам;</p> <p>анализа технических заданий на разработку конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки;</p> <p>анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</p>
уметь	<p>анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности, анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;</p> <p>разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;</p> <p>устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);</p> <p>определять способы получения заготовок;</p> <p>рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих</p>

	<p>нормативов;</p> <p>вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях;</p> <p>оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации;</p> <p>разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов летательных аппаратов и их систем, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами;</p> <p>выбирать конструктивное решение узла;</p> <p>анализировать технологичность разработанной конструкции;</p> <p>разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>выполнять с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию;</p> <p>разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;</p> <p>устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку) составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;</p> <p>обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;</p>
<p>знать</p>	<p> типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов;</p> <p> средства их технологического оснащения, виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования;</p> <p> виды режущего и сборочного инструмента;</p> <p> виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения;</p> <p> технические требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки;</p> <p> методы проведения технических расчётов при проектировании технологической оснастки;</p>

	назначение и конструкцию типовых сборочных приспособлений и заготовительно-штамповочной оснастки
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____

Из них на освоение МДК _____ на практики, в том числе учебную _____

и производственную _____

самостоятельная работа _____ (*указывается в случае наличия*).

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля**	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1; 1.2 ОК 1...10	Раздел 1. Оформление, конструкторская документация на изготовление и монтаж авиационного изделия агрегатов, узлов, деталей, систем								
ПК 1.3; 1.5 ОК 1...10	Раздел 2. Техническое оснащение производства авиационной техники								
ПК 1.2; 1.4 ОК 1...10	Раздел 3 Разработка технологических								

* Колонка указывается только для программы подготовки специалистов среднего звена

** Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

	процессов и внедрение в производство							
ПК 1.6 ОК 1...10	Раздел 4 Особенности испытаний изделий при контроле качества продукции авиационного машиностроения							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)							
	Всего:							

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Оформление, конструкторская документация на изготовление и монтаж летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем		
МДК 01.01 Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов, оборудования, систем)		
Тема 1.1. Введение	<p>Содержание</p> <p>1. История развития ЛА, связь с другими дисциплинами. Научно-технические проблемы и перспективы развития летательных аппаратов. Летательные аппараты с различными принципами создания подъемной силы (легче и тяжелее воздуха)</p>	
Тема 1.2 Общие сведения о летательных аппаратах	<p>Содержание</p> <p>1. Основные агрегаты и системы летательных аппаратов Основные части ЛА, их назначение. Классификация ЛА. Основные требования, предъявляемые к ЛА. Структурная схема летательных аппаратов. Назначение основных агрегатов и систем летательных аппаратов. Назначение бортовых энергетических систем, виды систем. Авиакосмический комплекс.</p>	
Тема 1.3. Силы, перегрузки, действующ-	Содержание	

<p>щие на ЛА в различных полётных случаях. Понятие коэффициента безопасности, массовые нагрузки</p>	<p>1. Классификация сил, действующих на ЛА. Понятие перегрузки. Силы и перегрузки, действующие на ЛА при горизонтальном полете в спокойном и не спокойном воздухе. Силы и перегрузки, действующие на ЛА при наклонном старте и в криволинейном полете в вертикальной плоскости. Коэффициент безопасности, массовые нагрузки. Нормы точности. Тепловое нагружение ЛА. Уравнение теплового баланса. Вредное воздействие нагрева на конструкцию ЛА. Способы защиты от нагрева: «горячие» конструкции, теплозащитные покрытия, абляционные покрытия. Системы обеспечения температурного режима (СОТР)</p>	
<p>Тема 1.4. Основы строительной механики летательных аппаратов</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Основные понятия и допущения, принятые в строительной механике. Устойчивость тонкостенных конструкций: стержней, подкреплённых панелей. Их работа, определение критических напряжений. Работа балки с плоской стенкой. Работа тонкостенной, замкнутой оболочки при действии крутящего момента. Формула Бредта. Работа балки коробчатого сечения (кессона), при действии поперечной силы, изгибающего и крутящего моментов</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Расчёт на прочность сжатых стержней. 2. Расчёт на прочность сжатой панели. 3. Расчёт на прочность кессона</p>	
<p>Тема 1.5. Корпус летательного аппарата</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Назначение корпуса, предъявляемые требования, конструкция. Нагрузки, действующие на корпус летательного аппарата Работа силовых элементов корпуса. Конструктивно-силовые схемы (КСС) корпусов летательных аппаратов.</p>	

	<p>Стыки отсеков корпуса. Носовые обтекатели. Сухие отсеки. Расчет отсеков корпуса на прочность Топливные баки: конструкция, расчет на прочность</p>	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	<p>1. Определение нагрузок, действующих на корпус ЛА. Построение эпюр Q, M, N. 2. Эскизирование силовых элементов корпуса. 3. Расчёт на прочность стрингерного корпуса</p>	
Тема 1.6. Крыло летательного аппарата	Содержание	
	<p>1. Назначение, требования, конструкция. Нагрузки, действующие на крыло. Эпюры Q, M, M кр. Работа силовых элементов крыла. КСС крыльев большого и малого удлинения Особенности конструкции и работы стреловидных крыльев большого удлинения. Расчет на прочность лонжеронного и кессонного крыльев. Соединение крыла с корпусом. Решетчатые крылья. Конструкции складывающихся крыльев</p>	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	<p>1. Определение нагрузок, действующих на крыло Построение эпюр Q, M, M кр. 2. Эскизирование однолонжеронного крыла. 3. Расчет на прочность лонжеронного крыла.</p>	
Тема 1.7. Органы управления летательным аппаратом	Содержание	
	<p>1. Назначение, требования, общая характеристика органов управления (ОУ). Нагрузки, действующие на ОУ. Конструкция ОУ (рулей, элеронов). Проводка управления: жёсткая, гибкая. Работа роллеронов, интерцепторов</p>	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	<p>1. Эскизирование проводки управления</p>	

Тема 1.8. Аэроупругие явления	Содержание	
	1. Изгибно-крутильный флаттер крыла. Реверс элеронов. Бафтинг хвостового оперения	
Тема 1.9. Комплексные показатели совершенства	Содержание	
	1. Технический уровень летательных аппаратов. Целевая эффективность летательных аппаратов. Экономность и эффективность летательных аппаратов	
Тема 1.10. Условия эксплуатации летательных аппаратов	Содержание	
	1. Наземные условия эксплуатации. Вредные факторы. Полётные условия эксплуатации	
Тема 1.11. Надёжность летательных аппаратов	Содержание	
	1. Основные положения надёжности. Виды соединения в систему. Резервирование систем	
<p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1</p> <ul style="list-style-type: none"> – сообщение на тему: «Основные части летательных аппаратов»; – реферат на тему: «Назначение основных агрегатов и систем летательных аппаратов»; – доклад на тему: «Структурная схема летательных аппаратов»; – выступление на тему: «Назначение бортовых энергетических систем»; – дополнение конспекта по материалам интернет ресурсов; – реферат на тему: «Силы и перегрузки, действующие на летательный аппарат»; – доклад на тему: «Вредное воздействие нагрева на конструкцию летательного аппарата»; – выступление на тему: «Способы защиты от нагрева»; – сообщение на тему: «Понятия и допущения, принятые в строительной механике»; – реферат на тему: «Устойчивость тонкостенных конструкций»; – доклад на тему: «Сухие отсеки»; – сообщение на тему: «Носовые обтекатели» 		
Раздел 2. Техническое оснащение производства авиационных изделий		
МДК 01.02 Технологии и технологическое оснащение производства авиационной техники		
Тема 2.1. Производство деталей лета-	Содержание	
	1. Общие сведения о производственном процессе авиационного изделия.	

<p>дельных аппаратов</p>	<p>Понятие об изделии, виды изделий. Технологическая подготовка производства. Особенности технологии производства авиационных изделий. Этапы жизненного цикла изделия. Производственный процесс и принципы его организации. Технологический процесс и его составляющие. Классификация технологических процессов.</p> <p>Допуски, посадки и технические средства измерения в производстве авиационных изделий</p> <p>Виды и возможности современных средств измерения. Виды технического контроля в производстве авиационных изделий.</p> <p>Основные принципы разработки технологических процессов механической обработки. Заготовки для деталей авиационных изделий. Припуски на механическую обработку. Качество обработанной поверхности. Точность механической обработки. Базы и принципы базирования. Оценка технологичности конструкции. Разработка технологических процессов.</p> <p>Типовые технологические процессы разделительных операций.</p> <p>Классификация процессов и припуски на обработку. Изготовление плоско-каркасных деталей и заготовок из листа. Раскрой на ножницах и фрезерных станках. Режимы резания и элементы срезаемого слоя при фрезеровании. Штамповка-вырубка из листового материала. Оборудование для вырубной штамповки. Выбор и настройка прессов.</p> <p>Специальные методы размерной обработки.</p> <p>Типовые процессы формообразования холодным деформированием</p> <p>Разновидности процесса. Деформации и усилия. Листовая штамповка. Объёмная штамповка. Деформирование поверхностных слоёв. Оборудование и инструмент для холодной штамповки. Способы наладки технических средств оснащения.</p> <p>Типовые технологические процессы изготовления обшивок авиационных изделий</p> <p>Изготовление обшивок одинарной кривизны. Изготовление монолитных панелей. Изготовление обшивок двойной кривизны. Изготовление деталей сложных форм. Доводочные и вспомогательные работы по изготовлению деталей авиационных изделий. Перспективные методы раскроя и формообразования деталей. Ресурсно - и энергосберегающие технологии изготовления деталей авиационных изделий.</p> <p>Типовые технологические процессы изготовления деталей каркаса авиационных изделий</p> <p>Изготовление деталей из профилей. Изготовление деталей из тонкостенных труб. Применяемое оборудование и инструмент.</p>	
---------------------------------	--	--

	<p>Типовые процессы формообразования горячим деформированием Виды поковок. Ковка. Горячая объёмная штамповка. Ротационная обжимка. Допуски и припуски на размеры деталей, получаемых горячей штамповкой. Технологические процессы изготовления деталей из пластмасс, керамики, металлокерамики и композиционных материалов Раскрой деталей авиационных изделий из листовых неметаллических материалов. Формообразование деталей авиационных изделий из листовых неметаллических и композиционных материалов. Изготовление деталей авиационных изделий из пластмасс. Взаимозаменяемость в производстве авиационных изделий, методы и средства ее обеспечения Общие принципы обеспечения взаимозаменяемости изделий. Плазменно-инструментальный метод обеспечения взаимозаменяемости. Безплазменный метод обеспечения взаимозаменяемости деталей и агрегатов. Проектирование технологических процессов изготовления деталей авиационных изделий Типизация технологических процессов заготовительно-штамповочных работ. Последовательность проектирования технологического процесса изготовления деталей авиационных изделий Механизация и автоматизация технологических процессов заготовительно-штамповочных работ. Комплексная технологическая классификация и процессы изготовления характерных деталей авиационных изделий. Понятие о технологической дисциплине. Современные тенденции в области проектирования процессов изготовления деталей использованием прогрессивных технологий, оборудования и оснастки</p>	
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей планера авиационного изделия в соответствии с требованиями ЕСТПП. 2. Расчет норм времени на выполнение раскройных и формообразующих операций 3. Расчет технико-экономической эффективности вариантов технологического процесса изготовления детали и выбор оптимального варианта. 4. Анализ современных технологий в производстве деталей авиационных изделий 	
<p>Тема 2.2. Технология сборки авиационных</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы технологии сборки летательных аппаратов 	

<p>изделий</p>	<p>Технологическая характеристика процессов сборки. Методы сборки и сборочные базы. Сборочные базы при сборке в приспособлениях. Точность и технико-экономические показатели различных методов базирования. Обеспечение взаимозаменяемости при сборке. Схемы сборки и их организационные формы.</p> <p>2. Общая характеристика соединений, применяемых в производстве летательных аппаратов.</p> <p>Требования к деталям, поступающим на сборку. Основные операции сборки и их характеристика.</p> <p>3. Типовые технологические процессы сборки клёпаных узлов и панелей</p> <p>Характеристика клёпаных узлов и панелей. Объем и содержание работ при узловой сборке. Процессы образования заклёпочных соединений.</p> <p>Контроль качества клёпаных узлов и панелей. Способы герметизации клёпаных соединений. Средства технологического оснащения сверлильно-клепальных работ. Проектирование технологических процессов сборки клёпаных узлов и панелей. Основные принципы и методы нормирования сборочных работ. Нормирование сборочно-клепальных работ.</p> <p>4. Технологические процессы сборки узлов механического оборудования</p> <p>Объем и содержание работ при сборке узлов механического оборудования. Содержание типовых операций слесарных и механосборочных работ. Методы контроля и испытаний узлов механического оборудования.</p> <p>5. Типовые технологические процессы сборки узлов и панелей клеёной конструкции.</p> <p>Объем и содержание работ при сборке клеёных конструкций. Характеристика клеев. Изготовление деталей, узлов и панелей из металлических и композиционных материалов с применением клеев.</p> <p>Изготовление комбинированных клеерезьбовых, клееклепанных и клеесварных соединений. Контроль качества клеевых соединений.</p> <p>6. Общая сборка и испытания авиационных изделий</p> <p>Содержание работ при общей сборке авиационных изделий и требования к ним.</p> <p>Стыковка отсеков и агрегатов. Монтажные и регулировочные работы при общей сборке. Контрольно-испытательные работы при общей сборке</p>	
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p>	
	<p>1. Составление схем сборки и базирования деталей при сборке узлов и панелей авиационных изделий. Расчет погрешностей базирования.</p>	

	<p>2. Составление схемы увязки сборочной оснастки с использованием плазово-инструментального (или бесплазового) метода увязки.</p> <p>3. Разработка технологических процессов сборки узлов авиационных изделий в соответствии с требованиями ЕСТПП.</p> <p>4. Анализ автоматизации и механизации технологических процессов в современном производстве авиационных изделий.</p> <p>5. Определение основных этапов жизненного цикла изделия. Направления конструкторской и технологической подготовки производства</p>	
<p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2</p> <ul style="list-style-type: none"> – презентация на тему: «Технологическая характеристика процессов сборки»; – презентация на тему: «Методы сборки и сборочные базы»; – реферат на тему: «Точность и технико-экономические показатели различных методов базирования»; – презентация на тему: «Клёпанные узлы и панели»; – презентация на тему: «Узловая сборка и ее особенности»; – реферат на тему: «Контроль качества клёпанных узлов и панелей»; – презентация на тему: «Способы герметизации клёпанных соединений»; – доклад на тему: «Проектирование технологических процессов сборки клёпанных узлов и панелей»; – презентация на тему: «Содержание работ при сборке узлов механического оборудования»; – реферат на тему: «Типовые технологические процессы сборки узлов механического оборудования»; – презентация на тему: «Содержание работ при сборке клеёных конструкций»; – реферат на тему: «Изготовление комбинированных клеерезьбовых, клёпанных и клеесварных соединений»; – презентация на тему: «Общая сборка и испытания летательных аппаратов»; – выступление на тему: «Стыковка отсеков и агрегатов» 		
<p>Раздел 3. Разработка технологических процессов и внедрение в производство</p>		
<p>МДК 01.03. Основные принципы конструирования изделий</p>		
<p>Тема 3.1. Понятие о производственном и технологическом процессах</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Единая система технологической документации ЕСТД. Основные понятия элементов технологического процесса: производственный процесс; изделие; полуфабрикат; технологический процесс; технологическая операция; технологический переход; вспомогательный переход; рабочий ход; вспомогательный ход; установ; позиция; прием</p>	
<p>Тема 3.2. Единая си-</p>	<p>Содержание</p>	

стема технической подготовки производства	1. Основные понятия в области единой системы подготовки производства ЕСТПП. Термины, определяющие ЕСТПП: вид производства; тип производства; объем выпуска; коэффициент закрепления операций. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Календарное планирование	
Тема 3.3. Заготовки авиационных изделий	Содержание	
	1. Методы получения заготовок и их специфика. Литые заготовки: литье в песчаные формы; литье в оболочковые формы; литье в кокиль; литье под давлением; литье по выплавляемым моделям. Основные способы получения заготовок обработкой давлением: ковка; горячая объёмная штамповка. Проектирование чертежей заготовок	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
1. Выполнение чертежа заготовки		
Тема 3.4. Припуски на механическую обработку. Качество поверхности. Точность обработки	Содержание	
	1. Основные понятия припуска. Общий и межоперационные припуски. Расчетно-аналитический и табличный методы определения припусков и их особенности. Расчетные формулы. Схема распределения межоперационных припусков, допусков. 2. Качество обработанной поверхности. Понятие качества обработанной поверхности: шероховатость; волнистость. Рельеф поверхности. Параметры шероховатости: среднее арифметическое отклонение профиля R_a ; высота неровностей профиля R_z ; наибольшая высота неровностей профиля R_{max} ; средний шаг неровностей по вершинам s_m ; относительная опорная длина профиля t_p . 3. Точность механической обработки Понятие точности обработки. Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Экономическая и достижимая точность. Факторы, влияющие на точность механической обработки.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
1. Определение припусков расчетно-аналитическим методом.		
2. Определение припусков табличным методом.		
3. Построение схемы распределения припусков, допусков, межоперационных размеров		
Тема 3.5. Базы и принципы базирования	Содержание	
	1. Базы и базирование. Классификация баз. Конструкторские, технологические, сборочные и измерительные базы. Основные и вспомогательные технологические базы. Черновые и чистовые технологические базы. Погрешность базирования, расчеты	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Расчет погрешности базирования при различных методах обработки деталей	
Тема 3.6. Оценка технологичности конструкции	Содержание	
	1. Основные понятия технологичности Конструктивные формы и характеристики машин, сборочных единиц и деталей. Главные факторы, определяющие технологичность конструкции. Технологичность конструкции производственная и эксплуатационная. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Определение количественных показателей технологичности конструкции детали. 2. Определение технологичности конструкции изделия путем статистического анализа	
Тема 3.7. Разработка технологических процессов	Содержание	
	1. Цели и задачи разработки. Роль разработки технологических процессов в ЕСТПП. Основные направления в разработке технологических процессов, обеспечивающие наиболее экономичное решение. 2. Исходные данные для разработки технологического процесса Рабочий чертеж детали, сборочных единиц и изделия. Программа выпуска изделий. Технические условия. 3. Общие правила разработки технологического процесса Порядок разработки технологического процесса. Выбор типа производства. Выбор заготовки и оформление рабочего чертежа. Разработка технологического маршрута. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Оформление технологической документации на технологический процесс	
Тема 3.8. Станки с программным управлением. Особенности разработки технологического процесса	Содержание	
	1. Область применения станков с ПУ. Системы программного управления. Этапы по составлению технологической документации на обработку с применением станков с ПУ. Особенности разработки технологических процессов с применением станков с ЧПУ	
Тема 3.9. Технико-экономическая оценка технологиче-	Содержание	
	1. Методика определения наиболее выгодного варианта разработанного технологического процесса. Показатели технико-экономической оценки технологического про-	

ского процесса	цесса	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Технико-экономическая оценка технологического процесса	
Тема 3.10. Типизация технологических процессов	Содержание	
	1. Понятие типовых технологических процессов. Правила типизации технологических процессов. Эффективность типизации технологических процессов	
Тема 3.11. Технологическая документация	Содержание	
	1. Единая система технологической документации (ЕСТД). Виды технологических документов. Комплект технологических документов на изделие. Маршрутная и операционная карты, карта технологического процесса, карта эскизов и схем. Технологический паспорт.	
	2. Оформление технологической документации Порядок оформления титульного листа комплекта технологической документации, оформление маршрутной карты. Порядок оформления операционной карты, карты эскизов и схем. Порядок оформления карты технических условий	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Оформление титульного листа комплекта технологической документации. 2. Оформление маршрутной карты комплекта технологической документации. 3. Оформление операционных карт комплекта технологической документации. 4. Оформление операционной карты контроля комплекта технологической документации. 5. Оформление сводной ведомости комплекта технологической документации	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3 <ul style="list-style-type: none"> – реферат на тему: «Качество обработанной поверхности»; – доклад на тему: «Конструкторские и технологические базы»; – реферат на тему: «Сборочные и измерительные базы»; – реферат на тему: «Главные факторы, определяющие технологичность конструкции»; – реферат на тему: «Технологичность конструкции производственная и эксплуатационная»; – доклад на тему: «Методы оценки технологичности конструкции изделия»; – дополнение конспекта по материалам интернет ресурсов 		
Раздел. 4 Особенности испытаний изделий при контроле качества продукции авиационного машиностроения		
МДК 01.04 Испытания и контроль качества изделий		

Тема 1. Испытания как средство повышения надёжности и качества авиационной техники	Содержание	
	1. Краткое содержание и задачи учебной дисциплины "Испытания и контроль качества изделий". Главные причины, породившие проблему надёжности авиационной техники. Постановка задачи об экспериментальном подтверждении показателей надёжности. Основные положения по испытаниям на надёжность. Классификация испытаний в зависимости от типа производства, по назначению и месту проведения. Техника безопасности при испытаниях	
Тема 2. Надёжность авиационной техники с учётом условий эксплуатации	Содержание	
	1. Условия эксплуатации авиационной техники. Дестабилизирующие объективные и субъективные факторы. Их влияние на процессы изнашивания. 2. Состояния авиационной техники в период эксплуатации: исправное, не исправное, работоспособное, не работоспособное, предельное. 3. Виды отказов, вероятность безотказной работы, вероятность отказов. Плотность вероятности отказов, ее зависимость от времени эксплуатации	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Изучение состояния авиационных конструкций 2. Расчет вероятности безотказной работы авиационных конструкций	
Тема 3. Общие сведения об испытательном процессе и оборудовании. Виды испытаний	Содержание	
	1. Классификация испытаний по назначению: статические, тепловые, ресурсные Планы испытаний 2. Разработка технологии испытаний, выбор средств и методов испытаний. Автоматизация процессов контроля нагружения , измерения напряженно-деформированного. состояния конструкции 3. Лётные испытания, цели, задачи. Документация и анализ результатов испытаний	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Разработка технологии испытания авиационных конструкций	
Тема 4. Испытания новых и эксплуатируемых авиационных конструкций.	Содержание	
	1. Определение фактической прочности конструкции, оценки снижения надёжности конструкции из за проектно-конструкторских и производственно-технологических ошибок. 2. Формирование карт критических мест конструкции. Эксплуатационная живучесть. Факторы, влияющие на рост трещин. Неразрушающий	

	контроль элементов авиационных конструкций	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Статические испытания элементов авиационных конструкций 2. Тепловые испытания элементов авиационных конструкций	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 4	<ul style="list-style-type: none"> – составление конспекта по теме, выполнение индивидуальных заданий, связанных с поиском наглядной информации в интернете по проблемам испытаний авиационной техники; – выполнение индивидуальных заданий по конструкторской документации и справочным материалам на авиационные конструкции; – выполнение индивидуальных заданий на сравнение различных видов испытаний авиационной техники и на разработку планов испытаний; – работа с учебной и справочной литературой, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий; 	
Производственная практика (по профилю специальности)		
Виды работ:	<ul style="list-style-type: none"> – участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей, сборки сборочной единицы каркаса ЛА; – установление маршрута изготовления деталей, узлов каркаса авиационного изделия; – проектирование технологического процесса изготовления детали, узла каркаса авиационного изделия; – оформление технологической документации с использованием систем автоматизированного проектирования; – оформление изменений в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласование их с подразделениями предприятия; – участие в выполнении работ по контролю качества при производстве авиационных изделий; – участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования 	
Всего		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Аэродинамика, Конструкция и проектирование авиационных изделий оснащенный оборудованием:

- комплект моделей авиационных изделий и их узлов, систем;
- комплекты конструкторской документации;
- действующая модель аэродинамической трубы;
- комплект учебно-методической документации;

Кабинет Технология сборки и испытания авиационных изделий оснащенный оборудованием:

- комплект макетов сборочных приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- компьютер, интерактивная доска.

Лаборатории

Производство деталей авиационных изделий:

- комплект лабораторных установок;
- комплект деталей планера авиационного изделия;
- комплект инструментов, штампов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер, интерактивная доска.

Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования:

- компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, интерактивная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Фетисов Г.П., Карпман М.Г., Тазетдинов Р.Г., Образцова З.А. Основы производства авиационных материалов. ОИЦ «Академия», 2015.
2. Абибов А.А. и др. Технология самолетостроения. – М.: Машиностроение, 1982.
3. Борушек С.С., Кабаков Б.Я. и др. Терминология единой системы конструкторской документации. – М.: Издательство стандартов, 1990 г.
4. Бойцов В.В. и др. Сборка агрегатов самолета. – М.: Машиностроение, 1988.

5. Грошиков А.И., Малафеев В.А. Заготовительно-штамповочные работы в самолётостроении. – М.: Машиностроение. 1976.
6. Глаголев, М.Я. Гольдинов, С.М. Григоренко. Конструкция самолетов. – М.: Машиностроение, 1975.
7. Гребеньков О.А. Конструкция самолетов. – М.: Машиностроение, 1984.
8. Гиммельфарб А.Л. Основы конструирования в самолетостроении. – М.: Машиностроение, 1990.
9. Григорьев В.П., Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов. – М.: Машиностроение, 1975.
10. Григорьев В.П., Ганиханов Ш.В. Приспособления для узлов и агрегатов самолетов и вертолетов. – М. Машиностроение. 1977.
11. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. – М., Машиностроение, 1991.
12. Иконников А.Н. и др. Нормирование труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1983.
13. Ершов В.И. и др. Технология сборки самолетов. – М.: Машиностроение. 1986.
14. Кваша А.Н., Медведев Д.Н., Приходько В.Е., Сергеев А.П. Технология производства летательных аппаратов: Учебник для средних учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1981.
15. Орлов П.И. Основы конструирования (т.т. 1 и 2). – М.: Машиностроение, 1988.
16. Тихомиров В.А. Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов. – М.: Машиностроение. 1975.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.uacrussia.ru
2. www.kr-magazine.ru
3. www.tsagi.ru
4. www.journal-off.info
5. www.academic.ru
6. www.viek.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. – М.: Академия, 2008.
2. Бабурин Н.А. Построение и чтение чертежей. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Войт Е.С., Ендогур А.И. и др. Проектирование конструкции самолетов. – М.: Машиностроение, 1987.
4. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. – М.: Академия 2007.
5. Зубанов Ф.В. Microsoft Windows 2000. – М.: Изд. Торговый дом «Русская редакция», 2000.
6. Левин А.И., Судов Е.В. Концепция и технологии компьютерного сопровождения процессов жизненного цикла изделий. – М.: НИЦ CALS – технологий «Прикладная логистика», 2001.
7. Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка наукоемких изделий. – М.: Из-во МГТУ им. Баумана, 2002.
8. Полевой Г.В., Сухинин Г.К. Газоплазменная обработка металлов. – М.: Академия, 2005.
9. Романович Э.Т. и др. AUTOCAD. Практическое руководство. – М.: ДМК, Радио и связь, 1997.
10. Чернышев Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – М.: Академия, 2006.

11. Шульженко М.Н. Конструкция самолётов. – М.: Машиностроение, 1971.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Проводить работы по технологической подготовке производства для реализации технологического процесса.	75% правильных ответов в области знания: типовых технологических процессов производства деталей, сборки узлов и агрегатов	Тестирование
	умения анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности, анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт в проведении анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.2. Разрабатывать рабочий проект деталей, узлов, систем авиационной техники и выполнять необходимые типовые расчеты в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.	75% правильных ответов в области знания: средств? их технологического оснащения, виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования	Тестирование
	умения разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности, устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку)	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение

	<p>практический опыт разработка рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства.</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: видов режущего и сборочного инструмента; виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения;</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов; вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт по увязки элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схем базирования</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.4. Проводить опытно-экспериментальные работы и вносить предложения по сокращению сроков изготовления, снижению себестоимости изготовления, повышению качества и ресурса изделия авиационной техники.</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: назначения и конструкцию типовых сборочных приспособлений и заготовительно-штамповочной оснастки</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения по составлению карт технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт по обеспечению технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

ПК 1.5. Осуществлять техническое сопровождение производства авиационной техники и ведение технической и технологической документации.	75% правильных ответов в области знания: технических требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки;	Тестирование
	умения оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации; разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов летательных аппаратов и их систем, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами; выбирать конструктивное решение узла; анализировать технологичность разработанной конструкции	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт по обеспечению технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; анализ результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.6. Выполнять работы по контролю качества работ, по производству авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.	75% правильных ответов в области знания: методов проведения технических расчётов при проектировании технологической оснастки;	Тестирование
	умения разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД; выполнять с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение

	практический опыт принятия конструктивных решений по разрабатываемым узлам; анализ технических заданий на раз- работку конструкции несложных де- талей и узлов изделия и оснастки	Практическая работа Экспертное наблюдение
--	--	--

Приложение I.2
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники

ПК 2.1.	Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять объем технического обслуживания в соответствии с методикой оценки состояния авиационной техники и на основе действующей эксплуатационной документации.
ПК 2.2.	Проводить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники, средств эксплуатации к использованию по назначению.
ПК 2.3.	Проводить операции по демонтажу-монтажу электрооборудования, приборного оборудования и устранению неисправностей и повреждений авиационной техники в соответствии с технологиями разработчика.
ПК 2.4.	Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и разрабатывать рекомендации по дальнейшей ее эксплуатации.
ПК 2.5.	Обеспечивать техническое обслуживание и ремонт авиационной техники и осуществлять ведение технической и технологической документации.
ПК 2.6.	Выполнять работы по контролю качества работ, по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>технической эксплуатации, обслуживания и ремонта авиационной техники, двигателей и функциональных систем;</p> <p>поддержания и сохранения летной годности авиационной техники, двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации;</p> <p>проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению;</p> <p>учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники;</p> <p>контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, двигателей и функциональных систем;</p> <p>оформления технической документации;</p> <p>организации и планирования работ, связанных с различными видами профессиональной деятельности;</p>
уметь	<p>производить все виды технического обслуживания авиационной техники и двигателей;</p> <p>анализировать работу систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;</p> <p>готовить авиационную технику к использованию по назначению;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил охраны труда и окружающей среды;</p> <p>оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, прием-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение и полеты;</p> <p>соблюдать установленные требования, действующие правила и</p>

	стандарты;
знать	<p>конструкцию, эксплуатационно-технические характеристики, принцип работы конкретных типов авиационной техники, двигателей и их систем, правила технической эксплуатации;</p> <p>методы и средства оценки и управления техническим состоянием авиационной техники;</p> <p>систему информационного обеспечения и управления процессом технической эксплуатации авиационной техники и двигателей;</p> <p>структуру, принцип работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния авиационной техники и двигателей;</p> <p>особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации, содержание и технологию технического обслуживания, порядок проведения дефектации и проверки работоспособности, методы выявления и устранения неисправностей;</p> <p>основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения;</p> <p>технику безопасности, промышленную санитарию и противопожарную защиту</p>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____

Из них на освоение МДК _____ на практики, в том числе учебную _____

и производственную _____

самостоятельная работа _____ (указывается в случае наличия).

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля**	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 1...10	Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования								
ПК 2.3; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 1...10	Раздел 2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей								
ПК 2.4; ПК 2.5	Раздел 3. Управление								

* Колонка указывается только для программы подготовки специалистов среднего звена

** Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

ОК 1...10	ние и организация							
	труда на производ-							
	ственном участке							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)							
	Всего:							

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования		
МДК 02.01 Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования		
Тема 1.1. Введение	<p>Содержание</p> <p>1.История развития ЛА, связь с другими дисциплинами. Научно-технические проблемы и перспективы развития летательных аппаратов. Летательные аппараты с различными принципами создания подъемной силы (легче и тяжелее воздуха)</p>	
Тема 1.2 Общие сведения о летательных аппаратах	<p>Содержание</p> <p>1. Основные агрегаты и системы летательных аппаратов Основные части ЛА, их назначение. Классификация ЛА. Основные требования, предъявляемые к ЛА. Структурная схема летательных аппаратов. Назначение основных агрегатов и систем летательных аппаратов. Назначение бортовых энергетических систем, виды систем. Авиакосмический комплекс</p>	
Тема 1.3. Силы, перегрузки, действующие	Содержание	

<p>щие на ЛА в различных полётных случаях. Понятие коэффициента безопасности, массовые нагрузки</p>	<p>1. Классификация сил, действующих на ЛА. Понятие перегрузки. Силы и перегрузки, действующие на ЛА при горизонтальном полете в спокойном и не спокойном воздухе. Силы и перегрузки, действующие на ЛА при наклонном старте и в криволинейном полете в вертикальной плоскости. Коэффициент безопасности, массовые нагрузки. Нормы точности. Тепловое нагружение ЛА. Уравнение теплового баланса. Вредное воздействие нагрева на конструкцию ЛА. Способы защиты от нагрева: «горячие» конструкции, теплозащитные покрытия, абляционные покрытия. Системы обеспечения температурного режима (COТР)</p>	
<p>Тема 1.4. Корпус летательного аппарата</p>	<p>Содержание</p> <p>1. 1. Назначение корпуса, предъявляемые требования, конструкция. Нагрузки, действующие на корпус летательного аппарата Работа силовых элементов корпуса. Конструктивно-силовые схемы (КСС) корпусов летательных аппаратов. Стыки отсеков корпуса. Носовые обтекатели. Сухие отсеки. Расчет отсеков корпуса на прочность Топливные баки: конструкция, расчет на прочность</p>	
<p>Тема 1.5. Крыло летательного аппарата</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Назначение, требования, конструкция. Нагрузки, действующие на крыло. Эпюры Q, M, Mкр. Работа силовых элементов крыла. КСС крыльев большого и малого удлинения Особенности конструкции и работы стреловидных крыльев большого удлинения. Расчет на прочность лонжеронного и кессонного крыльев. Соединение крыла с корпусом. Решетчатые крылья. Конструкции складывающихся крыльев</p>	

Тема 1.6. Органы управления летательным аппаратом	Содержание	
	1. Назначение, требования, общая характеристика органов управления (ОУ). Нагрузки, действующие на ОУ. Конструкция ОУ (рулей, элеронов). Проводка управления: жёсткая, гибкая. Работа роллеронов, интерцепторов	
Тема 1.7. Условия эксплуатации летательных аппаратов	Содержание	
	11. Наземные условия эксплуатации. Вредные факторы. Полётные условия эксплуатации	
<p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1</p> <p>сообщение на тему: «Основные части летательных аппаратов»;</p> <p>реферат на тему: «Назначение основных агрегатов и систем летательных аппаратов»;</p> <p>доклад на тему: «Структурная схема летательных аппаратов»;</p> <p>выступление на тему: «Назначение бортовых энергетических систем»;</p> <p>дополнение конспекта по материалам интернет ресурсов;</p> <p>реферат на тему: «Силы и перегрузки, действующие на летательный аппарат»;</p> <p>доклад на тему: «Вредное воздействие нагрева на конструкцию летательного аппарата»;</p> <p>выступление на тему: «Способы защиты от нагрева»;</p> <p>сообщение на тему: «Понятия и допущения, принятые в строительной механике»;</p> <p>реферат на тему: «Устойчивость тонкостенных конструкций»;</p> <p>доклад на тему: «Сухие отсеки»;</p> <p>сообщение на тему: «Носовые обтекатели»</p>		
Раздел 2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей		
МДК 02.02 Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей		
Тема 2.1. Общие сведения о техническом обслуживании авиационных двигателей	Содержание	
	1. Общие сведения о техническом обслуживании авиационного изделия. Понятие об изделии, виды изделий. Особенности ТО авиационных изделий. ТО и принципы его организации. ТО и его составляющие. Классификация ТО.	
Тема 2.2. Технология ТО авиационных изделий	Содержание	
	Технологическая подготовка ТО. Допуски, посадки и технические средства измерения в	

	<p>производстве авиационных изделий Виды и возможности современных средств измерения. Виды технического контроля при ремонте авиационных изделий. Основные принципы разработки технологических процессов ТО. Типовые технологические операции ТО. Применяемое оборудование и инструмент. Техническая документация при выполнении ТО. Порядок ее ведения. Требования к деталям, поступающим на сборку. Основные операции сборки и их характеристика. Типовые технологические процессы ТО. Проектирование технологических процессов ТО. Нормирование работ по ТО. Технологические процессы сборки узлов механического оборудования Объем и содержание работ при сборке узлов механического оборудования. Содержание типовых операций слесарных и механосборочных работ. Методы контроля и испытаний узлов механического оборудования. Типовые технологические процессы сборки узлов и панелей клеёной конструкции. Объем и содержание работ при сборке клеёных конструкций. Характеристика клеев. Изготовление деталей, узлов и панелей из металлических и композиционных материалов с применением клеев. Изготовление комбинированных клеерезьбовых, клееклепаных и клеесварных соединений. Контроль качества клеевых соединений. Общая сборка и испытания авиационных изделий Содержание работ при общей сборке авиационных изделий и требования к ним. Стыковка отсеков и агрегатов. Монтажные и регулировочные работы при общей сборке. Контрольно-испытательные работы при общей сборке. Техническая документация и порядок ее заполнения.</p>	
Раздел 3. Управление и организация труда на производственном участке		
МДК 02.03 Управление и организация труда на производственном участке		
Тема 3.1	Содержание	
	Планирование труда на производственном участке. Учет труда. Разработка документов планирования труда .	
Тема 3.2	Содержание	
	Организация труда на производственном участке. Документы по организации труда.	

	Соблюдение требований, предъявляемых к организации труда.	
<i>Всего</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Аэродинамики, Конструкция и проектирование авиационных изделий оснащенный оборудованием:

- комплект моделей авиационных изделий и их узлов, систем;
- комплекты конструкторской документации;
- действующая модель аэродинамической трубы;
- комплект учебно-методической документации;

Кабинет Технология сборки и испытания авиационных изделий оснащенный оборудованием:

- комплект макетов сборочных приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- компьютер, интерактивная доска.

Лаборатории

Производство деталей авиационных изделий оснащенный оборудованием:

- комплект лабораторных установок;
- комплект деталей планера авиационного изделия;
- комплект инструментов, штампов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер, интерактивная доска.

Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования оснащенный оборудованием:

- компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, интерактивная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Фетисов Г.П., Карпман М.Г., Тазетдинов Р.Г., Образцова З.А. Основы производства авиационных материалов. ОИЦ «Академия», 2015.
2. Абибов А.А. и др. Технология самолетостроения. –М.: Машиностроение, 1982.

3. Борушек С.С., Кабаков Б.Я. и др. Терминология единой системы конструкторской документации. – М.: Издательство стандартов, 1990 г.
4. Бойцов В.В. и др. Сборка агрегатов самолета. – М.: Машиностроение, 1988.
5. Грошиков А.И., Малафеев В.А. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении. – М.: Машиностроение. 1976.
6. Глаголев, М.Я. Гольдинов, С.М. Григоренко. Конструкция самолетов. – М.: Машиностроение, 1975.
7. Гребеньков О.А. Конструкция самолетов. – М.: Машиностроение, 1984.
8. Гиммельфарб А.Л. Основы конструирования в самолетостроении. – М.: Машиностроение, 1990.
9. Григорьев В.П., Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов. – М.: Машиностроение, 1975.
10. Григорьев В.П., Ганиханов Ш.В. Приспособления для узлов и агрегатов самолетов и вертолетов. – М. Машиностроение. 1977.
11. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. – М., Машиностроение, 1991.
12. Иконников А.Н. и др. Нормирование труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1983.
13. Ершов В.И. и др. Технология сборки самолетов. – М.: Машиностроение. 1986.
14. Кваша А.Н., Медведев Д.Н., Приходько В.Е., Сергеев А.П. Технология производства летательных аппаратов: Учебник для средних учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1981.
15. Орлов П.И. Основы конструирования (т.т. 1 и 2). – М.: Машиностроение, 1988.
16. Тихомиров В.А. Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов. – М.: Машиностроение. 1975.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.uacrussia.ru
2. www.kr-magazine.ru
3. www.tsagi.ru
4. www.journal-off.info
5. www.academic.ru
6. www.viek.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. – М.: Академия, 2008.
2. Бабурин Н.А. Построение и чтение чертежей. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Войт Е.С., Ендогур А.И. и др. Проектирование конструкции самолетов. – М.: Машиностроение, 1987.
4. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. – М.: Академия 2007.
5. Зубанов Ф.В. Microsoft Windows 2000. – М.: Изд. Торговый дом «Русская редакция», 2000.
6. Левин А.И., Судов Е.В. Концепция и технологии компьютерного сопровождения процессов жизненного цикла изделий. – М.: НИЦ СALS – технологий «Прикладная логистика», 2001.
7. Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка наукоемких изделий. – М.: Изво МГТУ им. Баумана, 2002.
8. Полевой Г.В., Сухинин Г.К. Газоплазменная обработка металлов. – М.: Академия, 2005.
9. Романычев Э.Т. и др. AUTOCAD. Практическое руководство. – М.: ДМК, Радио и связь, 1997.
10. Чернышев Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – М.: Академия, 2006.
11. Шульженко М.Н. Конструкция самолётов. – М.: Машиностроение, 1971.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять объем технического обслуживания в соответствии с методикой оценки состояния авиационной техники и на основе действующей эксплуатационной документации	75% правильных ответов в области знания: техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты	Тестирование
	<p>умения</p> <p>применять нормативные и технические документы, регламентирующие порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p>проводить анализ работы систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;</p> <p>использовать эксплуатационно-техническую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей</p>	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт проведения диагностики и оценки технического состояния авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем	Практическая работа Экспертное наблюдение
К 2.2. Производить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники, средств эксплуатации к использованию по назначению	75% правильных ответов в области знания: систем информационного обеспечения и управления процессом технической эксплуатации авиационной техники	Тестирование
	умения готовить авиационную технику к использованию по назначению	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение

	<p>практический опыт проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.3. Проводить операции по демонтажу-монтажу электрооборудования, приборного оборудования и устранению неисправностей и повреждений авиационной техники в соответствии с технологиями разработчика</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: технологических процессов демонтажа, монтажа, настройки и регулировки агрегатов и систем; особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязей с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения выбирать рациональные способы ремонтных работ</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.4. Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и разрабатывать рекомендации по дальнейшей ее эксплуатации</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: конструкции, эксплуатационно-технических характеристик, принципы работы и правила технической эксплуатации конкретных типов авиационной техники, ее двигателей и их систем</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, приём-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение, полёты и ремонт; соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	практический опыт	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 2.5. Обеспечивать техническое обслуживание и ремонт авиационной техники и осуществлять ведение технической и технологической документации	75% правильных ответов в области знания: структуры, принципы работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния авиационной техники; основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения	Тестирование
	умения проводить все виды технического обслуживания и ремонта авиационной техники и двигателей; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 2.6. Выполнять работы по контролю качества работ, по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.	75% правильных ответов в области знания: методов выявления и устранения неисправностей технического состояния авиационной техники	Тестирование
	умения контролировать качество выполняемых работ; применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем	Практическая работа Экспертное наблюдение

**Приложение П.1.
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники**

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 Основы философии

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» относится к циклу общих гуманитарных и социально экономических дисциплин и предназначена для освоения соответствующего курса и использования полученных знаний в профессиональной и общественной деятельности.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Объем образовательной программы	
в том числе:	

теоретическое обучение	
лабораторные занятия	
практические занятия	
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематическое содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	Содержание материала:		
	Ознакомление с основными определениями, структурой и терминами, которые являются вводными в учебную дисциплину «Основы философии»		
Тема 1. Роль философии в жизни общества	Содержание материала:		
	Философия- результат осознания человеком самого себя. Сознание и познание, научное мышление. Философия искусства, науки, техники		
Тема 2. Проблемы Античной философии	Содержание материала:		
	Периоды греческой философии. Фундаментальные идеи Античной философии. Проблема бытия и небытия, материя, её формы. Проблема человека, его познание, отношение к другим людям. Проблема войн и свободы. Понятия: «Натурфилософия», «Классическая философия», «Стоицизм», «Эпикуризм».		
Тема 3. Восточная философия	Содержание материала:		
	Особенности Восточной философии. Учение Дао, Конфуция, Буддизма, Индуизма. Темы страдания слепой судьбы, смерти.		
	Самостоятельная работа: просмотр учебного фильма «Философы Востока».		
Тема 4. Средневековая философия. Особенности эпохи Возрождения	Содержание материала:		
	Этапы средневековой философии. Разработчики основных догм учений В. Великого, Ф. Аквинского, Г. Низкого, Абеяра. Титаны эпохи Возрождения, гуманизм их произведений.		
Тема 5. Философия Нового времени	Содержание материала:		
	Английский сенсуализм, его недостатки. Философы сенсуалисты. Рационализм, его преимущество. Философы-реалисты. Идеологи французского Просвещения. Основоположники немецкой философии. Специфика русской философии, её представители.		
	Самостоятельная работа: изучение статьи В.Соловьёва «Спор о справедливости (Харьков Фолио 1999)» с последующим обсуждением.		
Тема 6. Сознание, познание, движение – атрибут материи	Содержание материала:		
	Историческое понятие категории «Бытие». Материя как философская категория. Движение, наш способ бытия. Современная наука о движении и пространстве. Время и		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	пространство.		
Тема 7. Современная Западная философия, её подходы к пониманию мира	<p>Содержание материала:</p> <p>Классическая философия. Позитивизм. Герменевтика. Феноменология. Аналитическая философия. Экзистенциализм о человеке, смысле жизни. Представители современной философии.</p> <p>Самостоятельная работа: просмотр в/фильма «Защита Ильина», с последующим обсуждением</p>		
Тема 8. Философия языка	<p>Содержание материала:</p> <p>Имя, как выражение сущности вещи. Имя как знак. Имя как символ мира. Значение и смысл предложения. Выражение ценностных установок в языке. Язык, как символ нашей жизни. Формализованное и коммуникативное назначение языка. Метаязык и объективный язык</p>		
Тема 9. Философия техники, природы	<p>Содержание материала:</p> <p>Характеристика термина «Природа». Концепция ноосферы В. Вернадского. Синергетика – наука о сложном. Уровни организации природы. Экологическая, биологическая, медицинская этики. Техника, как символ деятельности человека. Освоение вещества, энергии, информации. Техника и этика.</p>		
Тема 10. Философия образования. Второй пол философии	<p>Содержание материала:</p> <p>Цель образования – человечность. Единство истины, красоты, добра в образовании. Непрерывность образования и самообразования. Образование это ответственность. Феминизм- борьба женщин за свои права. Формирования представления о мужественности и женственности. Молодежная философия, как вызов современности.</p> <p>Самостоятельная работа: просмотр видеофильма «Субкультура. Проблемы возникновения этого типа культуры».</p>		
Тема 11. Общество, природа, личность	<p>Содержание материала:</p> <p>Сущность общества. Общество и природа. Законы общественного развития. Объективные и субъективные формы развития общества. Прогресс и регресс в развитии общества. Проблемы антропогенеза. Понятие «Личность». Свобода и ответственность в современном мире. Кризис личности в современном мире, пути его преодоления.</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 12. Человечество перед лицом глобальных проблем	Содержание материала:		
	Угрозы человечеству перед лицом глобальных проблем. Периодизация будущего, предвидение грядущих глобальных катастроф в социальной жизни. Гуманизм – ценностная основа решения глобальных проблем современности. Сущность консерватизма, как общественного явления. Условия, способствующие появлению научного и технического консерватизма.		
	Самостоятельная работа: подготовить один из видов публичного выступления «Гуманизм – ценностная основа решения глобальных проблем современности».		
Промежуточная аттестация	Экзамен		
Всего:			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Социально-экономических дисциплин»

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект учебно-методических материалов;

персональный компьютер;

мультимедиапроектор;

экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, видеоматериал

3.2.1. Печатные издания:

Основные источники

1 Канке, В.А. Философия для технических специальностей: учебник [Текст] / В.А.Канке 2-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2010. - 395 с. : ил., рис., табл. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 388-395. - ISBN 978-5-370-01617-2.

2 Кохановский, В.П. Основы философии: учебник [Текст]/ В.П.Кохановский, Т.П.Матяш, В.П.Яковлев; под ред. В.П.Кохановского– 16-е изд., стер. М. : КНОРУС, 2016. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-05021-7.

Дополнительные источники

1. Горелов А.А. Основы философии: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М., Издательский центр «Академия», 2013 (с хрестоматией).

2. Губин В.Д. Основы философии: учебное пособие. - М., ФОРУМ: ИНФРА, 2013.

3. Анишкин В.Г., Шманева Л.В. Великие мыслители; история и основные направления философии в кратком изложении. - Ростов н/Д: Феникс, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.73.11.

2. Информационный портал Режим доступа: www.dialog21.ru.

3. Информационный портал Режим доступа: <http://philosophy.ru/>.

4. Информационный портал Режим доступа: <http://intencia.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно и аргументированно использовать категориальный философский аппарат; - четко и правильно отвечать на вопросы по основным философским проблемам; - приводить примеры из собственной практики о проблемах, связанных расширением научно-технической революции; - объяснять место научных философских знаний в современной жизни и профессии; - проводить анализ источников информации и составлять доклады и выступления - четко представлять структуру реферата, эссе, выступления по основным вопросам философии. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - аналитическая работа с оригинальными текстами; - домашняя работа творческого и проблемного характера; - Написание рефератов - Тестирование - Написание философского эссе.
<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста. 	<ul style="list-style-type: none"> - Доходчиво, убедительно, грамотно разъяснять, доказывать свою позицию по общим философским проблемам; - аргументированно цитировать классиков разных философских школ; - демонстрировать способность сделать правильный нравственный, социальный, политический выбор. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - контроль представления выполнения домашних заданий проблемного и творческого характера (эссе и выступлений); - тестирование; - работа с философским словарем и оригинальными текстами; - оценка выступлений на семинарах; - защита реферативных работ; - дифференцированный зачет.

25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 История

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, обеспечивающих возможность дать студенту целостное гуманитарное образование в единстве его исторического, философского, экономического и социально-политического аспектов.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06 ОК 09	-ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире -выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	-основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков; -сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв; -основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; -назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности; -роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; -содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
<i>Самостоятельная работа</i>	20

Объем образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	
практические занятия	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел I. Русь Княжеская			
Тема 1.1. Образование Древнерусского государства Феодалная раздробленность на Руси Борьба русского народа против иноземных завоевателей	Содержание материала: Предпосылки и основные этапы формирования Древнерусского государства. Социально-экономический строй Киевской Руси. Правление князя Владимира и крещение Руси. Расцвет Древнерусского государства при Ярославе Мудром. Культура Руси до монгольского нашествия. Причины феодалной раздробленности. Владимиро-Суздальское княжество. Галицко-Волынское княжество. Новгородская боярская республика. Предпосылки завоеваний монголов. Монгольские завоевания в Азии. Поход Батые на Русь. Социально-экономический строй и система государственного управления Золотой Орды. Последствие завоевания монгольского и золотоордынского ига на Руси. Борьба с агрессией крестоносцев на Северо-западе Руси. Невская битва. Ледовое побоище. Александр Невский.	2	ОК1- ОК6 ОК9
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется подготовить сообщение: “Как рассматривается содержание монголо-татарского ига в Русской и Советской историографии” (на примере точек зрения С.М.Соловьева и Л.М.Гумилева).		
Тема 1.2. Формирование и укрепление централизованного Российского государства	Содержание материала: Усиление Московского княжества в Северо-Восточной Руси в первой половине XIVв. Первые московские князья. Иван Калита. Московские князья и церковь. Москва-центр объединения Северо-Восточных земель. Рост территории Московского княжества. Борьба с Золотой Ордой. Куликовская битва. Дмитрий Донской. Распад Золотой Орды. Российское государство во второй половине XV-начале XVI вв. (политический строй и его централизация, Судебник 1497г., система органов государственной власти).	2	ОК1- ОК6 ОК9

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется подготовить сообщение на тему: “Москва – третий Рим”.	3	
Тема 1.3. Российское государство в правление Ивана Грозного Смута в Российском государстве	Содержание материала: Преобразования в Российском государстве в начале правления Ивана IV. Боярское правление. Личность Ивана Грозного. Венчание на царство Ивана IV. Московское восстание 1547 г. Реформы Избранной рады. Судебник 1550 г. Начало созыва Земских соборов, их состав и полномочия. Стоглавый собор. Опричнина. Цели опричной политики, методы ее проведения и результаты. Присоединение Казанского и Астраханского ханств. Присоединение Сибири. Походы Ермака. Культура XVI в. Правление Федора Иоанновича. Пресечение династии Рюриковичей. Избрание на царство Бориса Годунова, его внутренняя и внешняя политика. Учреждение патриаршества. Лжедмитрий I, политика нового правителя. Заговор против самозванца. Приход Василия Шуйского к власти. Восстания И.И. Болотникова. Лжедмитрий II. Тушинское правительство. Свержение Василия Шуйского. Семибоярщина. Первое и Второе ополчения. Земский собор 1613г. Воцарение династии Романовых.	2	ОК1- ОК6 ОК9
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется написать эссе на тему: “Иван IV: реформатор или тиран?”	3	
Раздел II. Россия Императорская			
Тема 2.1. Эпоха Петра I	Содержание материала:	2	ОК1- ОК6 ОК9
	Предпосылки петровских преобразований. Цари Петр и Иван. Правление Софьи. Начало царствования Петра. Азовские походы. Северная война. Создание регулярной армии и флота. Новая система налогов и рост государственных повинностей. Развитие внешней торговли. Реформы Петра I. Становление отечественной науки и развитие системы образования. Учреждения Академии		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>наук. Первый музей – Кунсткамера. Развитие художественной культуры.</p>		
	<p>Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется изучить дополнительную информацию о том, как оценивали Петра I деятели русской культуры и науки.</p>	3	
<p>Тема 2.2. Дворцовые перевороты в России. Россия в эпоху Екатерины II. Просвещенный абсолютизм.</p>	<p>Содержание материала: Причины дворцовых переворотов. Екатерина I. Елизавета Петровна. Петр III. Социально-экономическое развитие России в середине XVIII в. Русско-турецкая война 1735-1739 гг. Участие России в Семилетней войне. Переворот 1762г. Уложенная комиссия. Меры в отношении крестьян. Церковная политика Екатерины. Губернская реформа. Крестьянское восстание под предводительством Е.Пугачева. Внешняя политика Екатерины II. “Век просвещения” в российской культуре. Развитие художественной культуры в XVIIIв.</p>	2	ОК1- ОК6 ОК9
	<p>Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется составить схему периода дворовых переворотов с указанием проводимых реформ.</p>	3	
<p>Тема 2.3. Россия в первой половине XIX в.</p>	<p>Содержание материала: Внутренняя и внешняя политика Павла I. Внутренняя политика Александра I. Законодательные проекты М.Сперанского. Движение декабристов. Участие России в антинаполеоновских коалициях и войнах с Францией. Русско-Шведская война. Война с Ираном и Турцией. Отечественная война 1812г. М.Кутузов. Бородинская битва. Внешняя политика России в 1813-1825 гг. Причины возникновения тайных дворянских организаций. Общественные движения 30-50-х гг. Внутренняя и внешняя политика Николая I и их основные направления. Культура первой половины XIX в.</p>	2	ОК1- ОК6 ОК9

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 2.4. Внутренняя и внешняя политика Александра II.	Содержание материала:	2	ОК1- ОК6 ОК9
	Россия накануне преобразований. Манифест 19 февраля 1861 г. Историки о значении реформы 1861г. Реформы 60-70-х гг. Изменение в системе образования. Новый университетский устав. Развитие промышленности и транспорта. Расслоение крестьянства. Либеральное движение в 60-70-х гг. Консервативное общественное движение в 60-70-х гг. Радикальное общественное движение в 60-70-х гг. Русско-Турецкая война 1877-1878 гг. Кризис внутренней политики Александра II на рубеже 70-80-х гг. Цареубийство 1марта 1881 г. и его последствие.		
Тема 2.5. Александр III. Период контрреформ. Россия в началеXX в.	Содержание материала:	2	ОК1- ОК6 ОК9
	Личность Александра III. Усиление правительственного надзора за деятельностью земского и городского самоуправления. Внешняя и внутренняя политика Александра. Приоритеты и основные направления российской дипломатии. Личность Николая II. Экономический кризис 1900-1903 гг. Внешняя политика России в началеXX в. Русско-Японская война 1904-1905 гг. Революция 1905-1907 гг. Реформы Столыпина. Культура России в началеXX в.		
Раздел III. Россия в XX в.			
Тема 3.1. Россия в 1907-1917 гг.	Содержание материала:	2	ОК1- ОК6 ОК9
	Внутренняя политика России в 1907-1914 гг. Россия в Первой Мировой войне. Причины и повод войны. Противоборствующие коалиции в первой мировой войне. Складывание революционной ситуации. Февральская революция 1917 г. Двоевластие. Создание Временного правительства. От февраля к октябрю. Октябрьские события 1917 г.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Установление советской власти.		
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется составить хронологическую таблицу “Основные события первой мировой войны”.	3	
Тема 3.2. Советская Россия в 20-х-первой половине 30-х годов.	Содержание материала: Новые органы власти и управления. Первая советская Конституция. Советская Россия в годы гражданской войны и интервенции. Новая экономическая политика. Образование СССР. Курс на индустриализацию и коллективизацию. “Культ личности” Сталина. Международное положение СССР. Борьба за коллективную безопасность. Советская культура в 1920-1930 гг.	2	ОК1- ОК6 ОК9
Тема 3.3. СССР во второй половине 30-40-х годов	Содержание материала: СССР накануне Великой Отечественной Войны. План “Барбаросса”.22 июня 1941 г. Основные события начального периода войны. Битва за Москву. Прорыв к Кавказу и Волге летом 1942г. Итоги коренного перелома. Военные операции Вооруженных сил СССР в Восточной и Центральной Европе. Итоги и уроки Второй Мировой и Великой Отечественной Войны.	2	ОК1- ОК6 ОК9
Тема 3.4.	Содержание материала:	2	ОК1- ОК6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
СССР в первые послевоенные годы.(1945-1953 гг.) СССР в 1953-1964 гг.	Новая расстановка сил на международной арене. Начало “Холодной войны”. Создание социалистического лагеря. Создание НАТО. Образование СЭВ. Создание атомного оружия в СССР, начало гонки вооружений. Советская помощь Северной Корее. Экономические последствия войны и задачи восстановления народного хозяйства. Политическое развитие СССР в 1945-1953 гг. Смерть Сталина и борьба за власть. Экономическая политика СССР в середине 1950-первой половине 1960 гг. Научно-техническая революция и развитие наукоемких отраслей. Научные и технические успехи СССР в 50-60-е гг. “Оттепель” в культуре. Внешняя политика СССР в 1953-1964гг. Создание Организации Варшавского Договора. Итоги внешней политики.		ОК9
Тема 3.5. СССР в середине 60-80гг.	Содержание материала: Приход к власти Л.И. Брежнево. Экономика СССР в 70-е начале 80-ых гг. Кризисные явления в экономике. Международная обстановка. Отношение СССР со странами Восточной Европы. Ввод советских войск в Афганистан.Эмиграция оппозиционных деятелей литературы и искусства. Путь к перестройке. Экономические реформы. Политическая реформа 1988г. Изменение в советской Конституции. Распад СССР. Развитие гуманитарного и экономического сотрудничества со странами Запада. Ослабление внешнеполитических позиций СССР.	2	ОК1- ОК6 ОК9
Тема 3.6.	Содержание материала:	8	ОК1- ОК6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Новая Россия 1991-1999гг. Новое политическое мышление.	<p>Экономические реформы в России. Развитие частного предпринимательства. Появления новых социальных групп. Место России в мировой экономике. Конституция РФ 1993года. Подписание Федерального договора. Силовое решение в Чечне. Принятие России в Совет Европы. Отношение с блоком НАТО. Отношения со странами Ближнего Востока. Россия и страны СНГ. Духовная жизнь Российского общества. Формирование территории РФ. Радикальные реформы в России. Изменения в геополитической системе. Место России в Современном мире.</p> <p>“Новое политическое мышление”. Биполярная система международных отношений. Радикальные геополитические изменения в мире для всемирной истории. “Горячие” точки планеты в современном обществе.</p>		ОК9
Промежуточная аттестация	Экзамен	12	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Социально-экономических дисциплин» оснащенный оборудованием:
рабочее место преподавателя;
рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
доска;
шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
наглядные пособия;
комплект учебно-методической документации;
комплект учебно-методических материалов;
персональный компьютер;
мультимедиапроектор;
экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Беликов, К.С. История. Учебное пособие [Текст] / К.С. Беликов, С.Е. Бережной, П.С. Самыгин – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 477, [1] с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-118319-9.

2. Орлов А.С. История России: учебник [Текст] / А.С. Орлов., В.А.Георгиев, Н.Г.Георгиева и др. – изд. 4-е перераб. и доп. – М.: Проспект, 2017. – 528 с. – ISBN 978-5-392-23104-1

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Самыгин, П.С. История [Текст] / П.С. Самыгин, К.С.Беликов, С.Е.Бережной. – изд. 7-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 478, [1] с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 5-222-10270-х.

2. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://bigenc.ru/>.

3. История России. XX в. [Текст] / А.Н.Боханов, М.М.Горинов, В.П.Дмитриенко и др. – М.: ООО «Издательство АТС», 2001. – 608 с. ISBN 5-17-010273-9.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков; - сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX –	- демонстрирует системные знания мировых процессов на рубеже XX и XXI веков; - ориентируется в причинах политических конфликтов на государственном, региональном и локальном уровнях;	Экспертное наблюдение за выступлениями с рефератами, Ответы на вопросы, Контрольная

<p>начале XXI вв;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности; - сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. 	<ul style="list-style-type: none"> - объясняет основные политические процессы изучаемых периодов; - перечисляет основные функции мировых общественных организаций; - ориентируется в религиозных течениях; - рассуждает о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - имеет представление об инновациях, уровне развития техники и технологий в современной России и за рубежом. 	<p>работа</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно ориентируется в истории изучаемого периода; - верно охарактеризовывает программу и деятельности того или иного политического деятеля указанного периода; - самостоятельно, логично и аргументированно может выдвигать и защищать свою точку зрения по важнейшим проблемам изучаемого исторического периода и современности в рефератах и дискуссиях; - успешно может применять свои знания по курсу «История» в повседневной и профессиональной деятельности; - способен к анализу влияния событий истории и современности на свою профессию и сферу частной жизни. 	<p>Выступления с рефератами; ответы на вопросы; самостоятельная и контрольная работа</p>

**Приложение П.3
к программе СПО**

25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

2017 г
СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к циклу общих гуманитарных и социально экономических дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 10	Общаться (устно и письменно) на английском языке на авиационные темы; воспринимать на слух и понимать информацию на авиационные темы в пределах программы; читать и переводить (со словарем) тексты авиационной направленности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).	Лексический минимум (в объеме 1200-1400 лексических единиц) авиационной направленности; авиационные термины и сокращения; основы работы со справочными информационными материалами на английском языке авиационной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; особенности произношения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
<i>Самостоятельная работа</i>	20

Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные занятия	
практические занятия	62
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
Тема 1. Введение.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 10
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лингвистический материал по теме. Определение авиационного языка. Место авиационного английского языка в общем английском языке. Языковые требования ИКАО.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений авиационного английского языка; подготовить сообщение о важности английского языка в авиации; изучить основные документы ИКАО.	2	
Тема 2. Путешествие по воздуху.	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 10
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лингвистический материал по теме. География. Топография. Национальности. Международные авиационные организации.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.	2	
Тема 3. Аэропорт.	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 10
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лингвистический материал по теме. Структура аэропорта. Сервисы аэропорта. Транспортные средства. Авиационные		

	профессии. Российские и зарубежные авиакомпании. Крупнейшие аэропорты мира.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.	2	
Тема 4. БАС.	Содержание учебного материала	10	OK 01 OK 04 OK 06 OK 10
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лингвистический материал по теме. Конструкция БАС. Типы БАС и их летные характеристики. Части БАС. Крупнейшие производители и конструкторы БАС. Контрольная работа № 1 (1 час)		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.	2	
Тема 5. Полет.	Содержание учебного материала	6	OK 01 OK 04 OK 06 OK 10
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лингвистический материал по теме. Экипаж и его обязанности. Этапы полета. План полета. Специальные полеты. Аэрошоу.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.	2	
Тема 6. Погода.	Содержание учебного материала	6	OK 01 OK 04 OK 06 OK 10
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лингвистический материал по теме. Погодные условия. Погодные опасности. Природные катастрофы.		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.</p>	2	
Тема 7. Безопасность полётов.	<p>Содержание учебного материала</p>	6	<p>OK 01 OK 04 OK 06 OK 10</p>
	<p><i>Не предусмотрено</i></p>		
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Лингвистический материал по теме. Человеческий фактор. Технический фактор. Птицы, животные. Опасные грузы. Терроризм. Меры безопасности. Действия экипажа и диспетчера в случае захвата. Контрольная работа № 2 (1 час)</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.</p>	2	
Тема 8. Радионавигационные и визуальные средства.	<p>Содержание учебного материала</p>	8	<p>OK 01 OK 04 OK 06 OK 10</p>
	<p><i>Не предусмотрено</i></p>		
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Лингвистический материал по теме. Маркировка и освещение. История радара. Работа радара. Проблемы, связанные с радаром. Система взлета и посадки.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.</p>	2	
Тема 9. Работа диспетчера.	<p>Содержание учебного материала</p>	6	<p>OK 01 OK 04 OK 06 OK 10</p>
	<p><i>Не предусмотрено</i></p>		
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Лингвистический материал по теме. Цели и задачи. Необходимые качества характера. Требования к здоровью. Обу-</p>		

	чение и стажировка. Рабочее место. Условия и характер работы. Международный день диспетчера.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.	2	
Тема 10. Технологии будущего.	Содержание учебного материала	6	OK 01 OK 04 OK 06 OK 10
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лингвистический материал по теме. Компьютеризация. Безголосовая связь. Глобализация.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика практика в использовании терминов и сокращений по указанным в практических занятиях темам; подбор диалогов по указанным темам.	2	
Фонетический курс	Лингвистический материал Нормативное произношение лексики авиационного пласта. Связывание слов. Сильные и слабые формы вспомогательных глаголов, предлогов времени и места, предлогов в конце вопроса. Интонация вопросов, коротких ответов, предложений в косвенной речи, условных предложений I и II типов. Интонация запросов и предложений. Американский и английский акценты.		
Словообразование и фразеология.	Образование слов посредством суффиксов и префиксов. Наиболее употребительные суффиксы и их значение. Суффиксы существительных. Суффиксы прилагательных. Суффиксы наречий. Наиболее употребительные префиксы. Образование слов посредством перехода слов из одной части речи в другую. Образование слов посредством сложения слов или основ слов. Образование слов посредством чередования ударения и чередования гласных и согласных. Фразовые глаголы.		
Грамматика	Артикли. Существительные: исчисляемые и неисчисляемые. Вопросительные слова. Предлоги. Прилагательные и наречия: степени сравнения. Настоящее время. Прошедшее время. Модальные глаголы: Будущее время. Косвенная речь.		

	Глагол should для совета. Действительный и страдательный залог. Причастие 1, причастие 2, герундий, инфинитив. Определительные придаточные. Условные предложения.		
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	2	
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Иностранного языка» оснащенный оборудованием:
рабочее место преподавателя;
рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
доска;
шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедиапроектор;
комплект учебно-методической документации:
тестовые задания для контроля знаний;
презентации по темам дисциплины;
комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, раздаточные материалы).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Doc 9835, Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements [Текст] / 1st Edition. –International Civil Aviation Organization, 2014. – ISBN 978-92-9231-549-8.
2. Kozlova, G.A. The World of Aviation English.[Текст]/ G.A. Kozlova, A.M. –М.: «Воздушный транспорт», 2007. – 224 с. – ISBN 5-888-21-069-2
3. Emery, H. Aviation English[Текст] / H.Emery,A. Roberts. – Macmillan Publishers Limited, 2008.
4. Ellis, S. English for Aviation for Pilots and Controllers[Текст] / S.Ellis,T. Gerighty. Oxford university press, 2008. – 978-0-19-457942-1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: Общаться (устно и письменно) на английском языке на авиационные темы; воспринимать на слух и понимать информацию на авиационные темы в пределах программы; читать и переводить (со словарем) тексты авиационной направленности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);	Согласно правилам, объяснять произношение и употребление интернациональных слов Грамотно применять и переводить профессиональную лексику Воспроизводить без ошибок изученные грамматические правила	-оценка результатов выполнения практических заданий; -оценка результатов аудирования; -дифференцированный зачет -тестирование -контрольная работа

<p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).</p>		
<p>Умения:</p> <p>Лексический минимум (в объеме 1200-1400 лексических единиц) авиационной направленности;</p> <p>авиационные термины и сокращения;</p> <p>основы работы со справочными информационными материалами на английском языке авиационной направленности;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>особенности произношения.</p>	<p>Грамотно отвечать на вопросы, поддержать беседу</p> <p>Грамотно отвечать на вопросы, составлять диалоги, пересказывать текст на русском языке.</p> <p>Составлять точный перевод, выполнять грамматические задания с ним, выбирать ответы из текста.</p> <p>Использовать лексику, речевые обороты, аргументированно ее использовать, правильно строить предложения.</p> <p>Точно строить высказывания, отвечать на вопросы, участвовать в диалогах.</p> <p>Составлять и записывать выступления по заданной профессиональной тематике, используя грамматические обороты и профессиональную лексику.</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических заданий по работе с информацией, документами, литературой;</p> <p>- оценка результатов аудирования;</p> <p>- представление результатов, выполненных внеаудиторных самостоятельных работ;</p> <p>- дифференцированный зачет</p>

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 Физическая культура

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Физическая культура представляет собой комплекс мероприятий, в который входят: учебные занятия, оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня, массовая физкультурная спортивная и оборонно-прикладная работа, проводимая во внеурочное время.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 06, ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	160
<i>Самостоятельная работа</i>	

Объем образовательной программы	160
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные занятия	
практические занятия	156
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Раздел 1. Основы физической культуры			
Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности	Содержание учебного материала	2	ОК6 ОК8
	1. Физическая культура и спорт в России. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.		
	2. Теоретические сведения о профессионально-прикладной подготовке авиационного специалиста. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная	-	
Раздел 2. Легкая атлетика			
Тема 2.1. Бег	Содержание учебного материала	10	ОК6 ОК8
	1. Требования программы и нормативы по легкой атлетике. Проведение самостоятельной разминки перед выполнением нормативов по бегу, прыжкам, метаниям. Выполнение функции помощника судьи на одном из видов бега, прыжков и метания. Самостоятельная подготовка мест для занятия бегом, прыжками и метаниями. Требования техники безопасности при занятиях легкой атлетикой.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Обучение технике специально-беговых упражнений. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Низкий старт, бег по дистанции и финиширование. Пробежка дистанции 30 м, 60 м с низкого старта и с хода. Эстафетный бег и способы передачи эстафетной		

	палочки. Совершенствование техники бега на средние дистанции: высокий старт, бег по прямой и повороту. Повторный и переменный бег на отрезках 80-200 м. Особенности бега по пересеченной местности: бег в гору и под уклон, по жесткому и скользкому грунту; преодоление искусственных и естественных препятствий, барьеров, поваленных деревьев, кустарника, канав и т.п. Подготовка и выполнение нормативов в беге на 100 м, кроссе 1000 и 3000 м.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся примерная</i>	-	
Тема 2.2. Прыжки	Содержание учебного материала	8	ОК6 ОК8
	1. Проведение самостоятельной разминки перед выполнением нормативов по прыжкам. Выполнение функции помощника судьи. Самостоятельная подготовка мест для занятия прыжками.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Совершенствование техники прыжка в длину с места и с разбега способом «согнув ноги». Изучение специальных прыжковых и подводящих упражнений. Изучение способов подбора разбега в прыжках в длину и высоту. Совершенствование техники прыжка в высоту способом «перешагивания». Подготовка и выполнение нормативов в прыжках в длину и высоту.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся примерная</i>	-	
Тема 2.3. Метание.	Содержание учебного материала	8	ОК6 ОК8
	1. Проведение самостоятельной разминки перед выполнением нормативов по метанию. Выполнение функции помощника судьи. Самостоятельная подготовка мест для занятия метанием.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Совершенствование техники метания гранаты. Метание гранаты из различных положений, метание в цель и на дальность. Подготовка и выполнение норматива в метании гранаты 700 г.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся примерная</i>	-	

Раздел 3. Баскетбол			
Тема 3.1. Техника и тактика игры в баскетбол.	Содержание учебного материала	26	ОК6 ОК8
	1. Теоретические сведения о технике и тактике игры в баскетбол. Понятие о системах ведения игры в нападении и защите. Знакомство с правилами игры.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Техника передачи двумя руками от груди одной рукой от плеча на месте и в движении. Ведение мяча по прямой, с изменением направления, изменяя высоту отскока мяча. Повороты с мячом и без мяча. Остановки двумя шагами после ведения мяча, прыжком. Техника бросков одной рукой от плеча на месте, в парах. Техника броска в прыжке. Техника «двухшажного хода» после ведения с последующим броском по кольцу одной рукой от плеча сверху. То же после ловли мяча в движении партнера. Техника «финтов» без противодействия. Индивидуальные и командные действия игроков в защите. Опекающие нападающих, владеющих мячом, и без мяча, выбивание, накрывание, перехват, выравнивание, подстраховка, переключение. Наиболее распространенные варианты «зонной защиты»: 2-1-2, 1-3-1. Индивидуальные и командные действия игроков в нападении. Использование ведения мяча, передач бросков по кольцу, выбор места для получения мяча и завершение броска по кольцу. Уход от опеки защитника при помощи обманных движений, наведения. Применения заслонов, изменения направления движения, добивание мяча после отскока от щита или корзины. Командные действия: постепенное нападение, быстрый прорыв.		
Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Раздел 4. Волейбол			
Тема 4.1. Техника и тактика игры в волейбол.	Содержание учебного материала	26	ОК6 ОК8
	1. Теоретические сведения о волейболе. Правила соревнований, положения системы розыгрыша.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Общие развивающие и специальные упражнения волейболиста. Стойки игрока – низкая, средняя, высокая. Перемещения – приставным шагом, скачком, броском. Падения – назад на спину, с перекатом на бедро, на спину. Передача мяча. Верхняя передача мяча в высо-		

	кой, средней и низкой стойках. Нижняя передача. Подачи.. Нападающий удар. Прямой нападающий удар. Прием мяча с подачи. Одиночное блокирование.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся примерная</i>	-	
Раздел 5. Настольный теннис			
Тема 5.1 <i>Техника и тактика игры в настольный теннис.</i>	Содержание учебного материала	26	ОК6 ОК8
	1. Теоретические сведения о технике и тактике игры в настольный теннис.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Основы техники игры, способы держания ракетки, перемещения игроков, удары по мячу. Удары по мячу. Подачи: толчком, накатом, подрезкой. Учебные игры с применением изученных приемов.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся примерная</i>	-	
Раздел 6. Легкоатлетическая гимнастика			
Тема 6.1 <i>Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах</i>	Содержание учебного материала	26	ОК6 ОК8
	1. Теоретические сведения о гимнастике. Краткие сведения о развитии гимнастики, правила поведения учащихся на занятиях гимнастикой. Нормативы по гимнастике. Название гимнастических снарядов и их частей. Меры предосторожности при переносе и установке гимнастических снарядов. Причины травм при занятиях гимнастикой и их профилактика. Страховка и первая помощь при травмах. Порядок организации и проведения соревнований по гимнастике.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Разучивание упражнений, способствующих совершенствованию координации движений, вестибулярной устойчивости, улучшению работы сердечно-сосудистой и двигательной системы. Вольные упражнения и элементы акробатики. Основные: 1 Движение руками (рукой): руки назад, вниз, в стороны, вперед, вправо, влево, вверх; сгибание в локтевых суставах; повороты рук, сгибания, сгибания и повороты кистей. 2 Движение ногами (ногой): ногу вперед, назад, в сторону, повороты ноги, сгибание ноги в		

	<p>коленном суставе, движение стопой.</p> <p>3 Туловищем: наклоны вперед, назад, влево, вперед, вправо; повороты налево, направо, назад.</p> <p>4 Движение головой: наклоны вперед, назад, влево, вправо; повороты налево, направо (на 90°).</p> <p>Круговая тренировка на 5 - 6 станций</p>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся примерная</i>	-	
Раздел 7. Лыжная подготовка			
Тема 7.1. Лыжный спорт.	Содержание учебного материала	26	ОК6 ОК8
	Теоретические сведения о лыжном спорте. Лыжный спорт в российской системе физической культуры. Оздоровительное, профессионально прикладное и оборонное значение - занятия лыжным спортом. Классификация видов лыжного спорта. Одежда, обувь, инвентарь, места занятия лыжным спортом. (В случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой.)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Подготовка лыж (деревянных и пластиковых) к занятиям, соревнованиям. Подбор лыжных мазей и парафинов, смазка лыж. Правила поведения учащихся на занятиях лыжным спортом, учет метеоусловий и режим занятий. Особенности личной гигиены, предупреждение переохлаждения, заболеваний, обморожения и травм. Организация самостоятельных занятий. Требование программы и контрольные нормативы по лыжному спорту. Строевые приемы с лыжами и на лыжах, выполнение строевых приемов с лыжами в руках: «лыжи скрепить», «становись», «равняйся», «смирно», «налево», «направо», «кругом». Выполнение строевых приемов на лыжах: «равняйся», «смирно», «вольно», повороты на месте: переступанием, махом. Техника передвижения на лыжах. Совершенствование техники попеременного двухшажного хода. Подводящие и подготовительные упражнения: передвижение на лыжах без палок, палки в руки за середину, руки за спину, скользящий шаг. Сочетание работы рук и ног при переменном ходе. Работа рук. Совершенствование техники одношаж-		

	<p>ного, бесшажного хода. Техника преодоления подъемов. Совершенствование техники подъемов ступающим и скользящим шагом, «лесенкой». Техника преодоления спусков. Стойки спортсмена: основная, низкая, высокая. Техника падения на лыжах. Техника торможения. Техника торможения одной, двумя лыжами. Техника поворота при спуске на лыжах переступанием, «упором». Повторное прохождение отрезков на скорость 200-300 м, 500-600 м. Переменная тренировка: 5 км с 4-5 ускорениями до 500 м или 6 км с 3-5 ускорениями до 300-400 м. Равномерная тренировка (средняя скорость) до 6-7 км. Подготовка и выполнение контрольных упражнений и нормативов по лыжным гонкам на дистанции 5 км. Кроссовая подготовка.</p> <p>Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5 км.</p>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся примерная</i>	-	
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>2</i>	
<i>Всего:</i>		<i>160</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: спортивный зал оснащенный оборудованием:
Баскетбольные щиты, кольца.
Волейбольная сетка.
Мячи волейбольные, баскетбольные, набивные.
Шведские стенки.
Спортивные скамейки.
Гимнастические обручи, скакалки.
Открытый стадион широкого профиля.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Бутин, И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / И.М. Бутин. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с. – ISBN 5-7695-0613-X.
2. Физическая культура: учеб. пособие [Текст] / под ред. В.Д. Дашиноорбаева. Улан-Уде: Издательство ВСГТУ, 2007. – 229 с. – ISBN 5-89230-249-0.
3. Васильков, А.А. Теория и методика физического воспитания [Текст] / А.А. Васильков. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 381 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-14231-8.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Министерства спорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа minsport.gov.ru.
2. Информационный портал. Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru>.
3. Информационный портал. Режим доступа: <http://www.fizkult-ura.ru/>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Легкая атлетика и методика преподавания: учеб. пед. факультетов и институтов физической культуры [Текст] / Ю.В. Андреев под общей ред. О.В. Колодия, Е.М. Лутковского и В.В. Ухова. М: Физкультура и спорт, 1985. – 267 [4] с.
2. Портных, Ю.И. Спортивные игры и методика преподавания [Текст] / Ю.И. Портных, З.Я. Кожевникова, Г.С. Ласин и др. Под общей ред. Ю.И. Портных. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 318 [2] с. : ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения</p>	<p>Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека,</p> <p>Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов.</p>
<p>Умения:</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>	<p>Демонстрирует навыки владения, тактикой в спортивных играх;</p> <p>Владеет техниками выполнения двигательных действий;</p> <p>Выполняет тактико-технические действия в игре;</p> <p>Выполняет требуемые элементы;</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p>

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-2.6	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	91
<i>Самостоятельная работа</i>	15
Объём образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы (если предусмотрено)	

практические занятия (если предусмотрено)	48
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ			
Тема 1. Понятие о числе	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6
	Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины.		
Тема 1.1. Производная и ее применение	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6
	Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталья. Общая схема исследования функции и построения ее графика		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12	
	Вычисление пределов		
	Дифференцирование функций.		
	Исследование функции, построение ее графика.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Для самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется выполнить индивидуальное задание по исследованию функции.			
Тема 1.2. Интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6
	Неопределенный интеграл и его основные свойства. Методы интегрирования: замена переменной, подведение под знак дифференциала. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геомет-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>рические приложения определенного интеграла.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Интегрирование функций.</p> <p>Вычисление определенного интеграла.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Для самостоятельной работы обучающемуся предлагается ознакомиться с физическими приложениями определенного интеграла, а так же решить задания 2.2 (с.15-20), 2.4 (с.15-18).</p>	<p>12</p> <p>4</p>	
Тема 1.3. Основы теории комплексных чисел.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Для самостоятельной работы студента предлагается выполнить примеры действий с комплексными числами</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>ОК 01-06, ПК 1.1-2.6</p>
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и определения. Уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие уравнения второго порядка.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Решение дифференциальных уравнений.</p> <p>Контрольная работа по разделу 1.</p>	<p>4</p> <p>14</p>	<p>ОК 01-06, ПК 1.1-2.6</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Для самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется повторить учебный материал по разделу 1.</p>	4	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 1.1. Статика.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6
	Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	10	
	Определение вероятности случайных событий.		
Расчёт числовых характеристик случайных величин.			
Промежуточная аттестация	Экзамен	12	
Всего:		91	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика».

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект учебно-методических материалов по различным темам и разделам математики;

персональный компьютер;

мультимедиапроектор;

экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.И.Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-0742-0

2. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО [Текст] / И.Ю.Седых, Ю.Б.Гребенщиков, А.Ю.Шевелев. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 443 с (Профессиональное образование). – ISBN978-5-9916-5914-7.

3. Кучер, Т.П. Математика Тесты: учебное пособие для СПО [Текст] / Т.П.Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 417 с. (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8146-9.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Антонов, В.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект: учебное пособие. – М.: Проспект, 2011. – 144 с. –ISBN978-5-392-01333-3.

2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. – 3-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 2008. – 288 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-2966-6

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.math.ru>

2. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября". Режим доступа: <http://mat.1september.ru>.

Выполняет расчеты по формулам **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики;</p> <p>Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;</p> <p>Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Оценка решений прикладных задач</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>Умения:</p> <p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

Приложение П.6
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Информатика

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ИНФОРМАТИКА

1.1 Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в математический и общий и естественнонаучный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 07; ОК 09-10; ПК 1.1-2.6	применять информационные технологии в профессиональной деятельности; работать в качестве пользователя персонального компьютера; работать с программными средствами (ПС) общего назначения; использовать текстовый процессор <i>MicrosoftWord</i> ; работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ.	способы автоматизированной обработки информации; сетевые технологии обработки и передачи информации; современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; устройство и принцип работы современных средств вычислительной техники; работу в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование в профессиональной деятельности сетевых технологий обработки и передачи информации; программные средства, защищающие информацию от несанкционированного доступа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	79
<i>Самостоятельная работ</i>	15
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	46
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала:	2	ОК 01- 07; ОК 09-10; ПК 1.1-2.6
	Особенности представления информатики как фундаментальной науки, как прикладной дисциплины, её роль в развитии общества.		
Тема 2. Общие теоретические основы информатики	Содержание учебного материала:	4	ОК 01- 07; ОК 09-10; ПК 1.1-2.6
	Признаки классификации вычислительных машин; история и темпы развития вычислительных систем. Общее представление об информации. Кодированная информация. Понятие носителя информации. Формы представления и передачи информации. Основы защиты информации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 3. Архитектура аппаратных и программных средств персональных компьютеров (PC)	Содержание учебного материала:	4	ОК 01- 07; ОК 09-10; ПК 1.1-2.6
	Основные функциональные части компьютера. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Внешние устройства. Система счисления. Иерархия программных средств: BIOS, операционная система, прикладные программы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 4. Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера	Содержание учебного материала:	2	ОК 01- 07; ОК 09-10; ПК 1.1-2.6
	Особенности операционной системы на Windows. Стандартные и служебные программы для обслуживания дисков.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	22	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
пьютера	Работа с объектами Windows (папка, файл, приложение, документ), организация обмена данными в операционной системе Windows, основные возможности стандартных и служебных программ Windows, совместное использование папок в локальной сети.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Элементы технического сервиса: установка операционной системы, сервис сменных носителей информации, расширение и модернизация конфигурации аппаратных и программных средств.</p>	3	
Тема 5. Основы работы с прикладными программами общего назначения	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Стандартные средства пакета MSOffice. Использование гипертекстовых информационных систем. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы. Экспертные системы.</p>	2	ОК 01- 07; ОК 09-10; ПК 1.1-2.6
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Основы использования прикладных программ общего назначения: создание комплексных текстовых документов в текстовом процессоре Word; технология работы в табличном процессоре Excel; технология работы в СУБД Access. Создание web – страниц.</p>	24	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Создание сайтов с помощью специализированных программ (конструктор сайтов), углубить знания по теме «Построение диаграмм в табличном процессоре Excel» и применение их в профессиональной деятельности</p>	3	
	Тема 6. Основы рабо-	Содержание учебного материала:	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ты в среде локальных и глобальных компьютерных сетей	Основные понятия и терминология компьютерной сети; классификацию компьютерных сетей; возможности, предоставляемые глобальной сетью INTERNET.		ОК 09-10; ПК 1.1-2.6
	Самостоятельная работа обучающихся научиться работать с электронной почтой, использовать различные поисковые системы для нахождения информации, используемой в профессиональной деятельности.	3	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		79	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: компьютерный класс

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

доска;

рабочие места на базе вычислительной техники, подключёнными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;

стенды сетей передачи информации;

технические средства контроля эффективности защиты информации;

модели основных устройств информационно-коммуникационных технологий;

интерактивная доска;

мультимедийная система;

принтер;

сканер;

учебное сетевое программное обеспечение, обучающее программное обеспечение:

операционная система MS Windows 7 и выше;

комплект прикладных программ MicrosoftOffice 2003 и выше;

система автоматизированного проектирования;

программа архивирования данных;

программа для записи дисков;

антивирусная программа;

браузеры;

программа распознавания текста;

программные среды компьютерной графики;

программа для обработки звука;

программа для обработки видео;

справочная правовая система.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Иопа, Н.И. Информатика. Конспект лекций: учебное пособие / Н.И.Иопа. – М.: Кнокурс, 2016. – 258 с. – (Конспект лекций). – ISBN 978-5-406-04151-2

2. Практикум по информатике: учебное пособие для вузов (+CD) / под ред. проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2012. – 320 с.: ил. – ISBN 978-5-459-00908-8

3. Федорова, Г.Н. Информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с. – ISBN 978-5-7695-9642-1.

4. Цветкова, М.С. Информатика и ИКТ: учебник для нач и сред. проф. образования / М.С. Цветкова, Л.С.Великович. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с., [8] л. цв. ил. – ISBN 978-5-4468-0030-8.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сидоров, В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ: учебник для нач. проф. образования

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>способы автоматизированной обработки информации;</p> <p>сетевые технологии обработки и передачи информации;</p> <p>современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;</p> <p>основы современных информационных технологий обработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;</p> <p>устройство и принцип работы современных средств вычислительной техники;</p> <p>работу в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование в профессиональной деятельности сетевых технологий обработки и передачи информации;</p> <p>программные средства, защищающие информацию от несанкционированного доступа</p>	<p>Перечисляет системные программные продукты и дает им краткое описание;</p> <p>Демонстрирует владение принципами построения систем обработки информации;</p> <p>Владеет знаниями устройства компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;</p> <p>Перечисляет методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>Уверенно объясняет общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>
<p>Умения:</p> <p>применять информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>работать в качестве пользователя персонального компьютера;</p> <p>работать с программными средствами (ПС) общего назначения;</p> <p>использовать текстовый процессор <i>MicrosoftWord</i>;</p>	<p>Демонстрирует владение прикладными программами для выполнения расчетов;</p> <p>Использует электронную почту, специализированные программы обмена информацией, применяет поисковые системы</p>	<p>Проектная работа</p> <p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

<p>работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ.</p>	<p>мы;</p> <p>Использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления и преобразования данных в профессионально ориентированных информационных системах;</p> <p>Использует программные средства вычислительной техники для анализа и обработки информации;</p> <p>Владеет навыками работы в графических редакторах для создания изображений и схем;</p> <p>Оформляет документы, разрабатывает презентации, производит быстрый поиск нужной информации</p>	
--	---	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

2017 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к профессиональному циклу (обще профессиональные дисциплины).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1- 2.6	читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; законы, методы и приемы проекционного черчения; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; технику и принципы нанесения размеров; классы точности и их обозначение на чертежах; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
<i>Самостоятельная работа</i>	20

Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	68
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел I. Основные правила выполнения чертежей.			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-2.6
	Рекомендации по приобретению чертежного материала и инструментов. Приемы работы чертежными инструментами.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося		
Тема 1.2. Назначение и общие требования к чертежам.	Тематика практических занятий и лабораторных работ	16	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-2.6
	Оформление поля чертежа и основной надписи на формате А3 и А4.	4	
	Вычерчивание линий чертежа в ручной графике.	4	
	Вычерчивание линий чертежа в машинной графике.	4	
	Вычерчивание чертежным шрифтом прописных букв.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение чертежным шрифтом строчных букв и цифр.		
Тема 1.3. Нанесение размеров на чертеже, масштабы	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-2.6
	Нанесение размерных и выносных линий и размерных чисел.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение практического занятия 1 в масштабе 2:1 с дополнением чертежа специальными знаками: допуски, посадки, обозначения покрытий и обработок, обозначение шероховатости поверхностей.		
Раздел II. Геометрическое черчение.			
Тема 2.1. Способы	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12	ОК 01-06,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
деления отрезков, окружностей на равные части и сопряжения.	Построение деления отрезка на 2 равные части и на любое число равных частей.	4	ОК 09-11, ПК 1.1-2.6
	Построение деления окружности на 3 равные части и на 5, 6, и 8 равных частей.	4	
	Построение различных видов сопряжений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение деления отрезка на 7 и 12 равных частей. Построение деления окружности на 7 и 13 равных частей. Построение детали с применением различных видов сопряжений по индивидуальному заданию.	6	
Раздел III. Проекционное черчение.			
Тема 3.1. Прямоугольное проецирование.	Тематика практических занятий и лабораторных работ	32	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-2.6
	Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки А.	4	
	Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка АВ.	4	
	Построение комплексного чертежа деталей в ручной графике.	4	
	Построение комплексного чертежа детали в машинной графике	4	
	Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы, пирамиды) в ручной графике.	4	
	Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы, пирамиды) в машинной графике.	4	
	Нахождение проекций точек на поверхности геометрических тел.	4	
	Построение комплексного чертежа усеченной полой призмы.	4	
Самостоятельная работа обучающихся	6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Построение наглядного изображения и комплексного чертежа треугольника ABC по индивидуальному заданию. Построение третьей проекции детали по двум заданным по индивидуальному заданию. Построение проекций шестиугольной пирамиды и шестиугольной призмы. Нахождение проекций точек на поверхности геометрических тел по индивидуальному заданию.</p>		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Инженерная графика».

оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучаемых, оборудованные ПВМ, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионной программой; мультимедийный проектор; ноутбук; экран; диапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Текст] : учеб. для студ. сред. спец. учеб. заведений / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2004. - 351 с. : ил. - Библиогр.: с. 338. - Предм. указ.: с. 339-345. - ISBN 5-217-02327-9.

2. Куликов, В.П. Инженерная графика[Текст] / В.П. Куликов, А.В. Кузин: Учебник. – 3-е изд., испр. – М.: ФОРУМ, 2009. – 368 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-296-8.

3. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник [Текст] / А.А.Чекмарев. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 396.–(Высшее образование). – ISBN 978-5-16-003571-0.

4. Единая Система Конструкторской Документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_001.htm

5. Единая Система Технологической Документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cals.ru/sites/default/files/downloads/3.1102-2011.pdf>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений [Текст] / С.К.Боголюбов. 3-е изд., стереотипное. Перепечатка со второго издания 1994 г. – М.: ООО ИД «Альянс», 2007. – 368 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графиче-	Составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;	Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач

<p>ке;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</p> <p>Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</p> <p>Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>Строит проекции точек, используя дополнительные построения;</p> <p>Выбирает масштаб;</p> <p>Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;</p> <p>Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике;</p> <p>Устанавливает размеры пространственной формы и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу;</p> <p>Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий.</p>
<p>Знать:</p>		
<p>правила чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</p>	<p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали</p> <p>Перечисляет способы графического представления объектов;</p> <p>Перечисляет условные обозначения;</p> <p>Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p> <p>Перечисляет способы проеци-</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.</p>

<p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.</p>	<p>рования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</p> <p>Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</p> <p>Находит натуральную величину фигуры сечения</p> <p>По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>	
--	--	--

Приложение П.8
к программе СПО

25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ

ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к профессиональному циклу (обще профессиональные дисциплины).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6	выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций	условия равновесия материальных объектов; основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения; понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике; основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	63
<i>Самостоятельная работа</i>	15
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия (если предусмотрено)	36
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Моменты сил, момент пары сил. Условия равновесия материальных объектов. Трение. Центры тяжести тел.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	1 Основные понятия и аксиомы статики.		
	2 Плоская система сходящихся сил.		
	3 Момент силы. Пара сил.		
	4 Решение задач по теме «Статика».		
Самостоятельная работа обучающихся	3		
Для самостоятельной работы обучающемуся предлагается решить задачи по определению равновесия объектов, нахождению координат центров тяжести плоских однородных фигур.			
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	1 Кинематика поступательного движения.		
	2 Кинематика вращательного движения.		
3 Кинематика плоскопараллельного движения.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Виды нагрузок.	Предмет и задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Расчеты прочности при срезе, смятии. Кручение, расчеты прочности вала. Изгиб, расчеты прочности балки.		ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	1 Расчеты бруса на прочность при растяжении (сжатии)		
	2 Расчеты вала на прочность и жесткость.		
	3 Расчеты балки на прочность.		
	4 Проверка прочности бруса при различных нагрузках.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Для самостоятельной работы обучающемуся предлагается выполнить графические задания по проверке прочности деталей при различных видах ее нагружения.			
Раздел 3. Детали машин.			
Тема 3.1. Детали машин	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений деталей, используемых в авиастроении.		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Техническая механика».

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

лабораторные комплексы для изучения:

физических основ механики;

законов механики;

прикладной механики;

динамических колебаний, а также законов динамики;

кинематики;

инерции, вращательного движения;

упругости, колебания, динамики;

моделирующие установки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 528 с. – ISBN 978-5-7695-9607-0.

2. Вереина, Л.И. Техническая механика :учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования [Текст] / Л.И.Вереина, М.М.Краснов. — 7-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с. – ISBN 978-5-4468-0036-0.

3. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие[Текст] / В.П.Олофинская. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. – 136 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-492-4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портаев, Л.П. Техническая механика : учебник для техникумов [Текст] / Л.П.Портаев, А.А.Петраков, В.Л.Портаев; под ред. Л.П.Портаева. – М.: Стройиздат, 1987. – 464 с.

2. Никитин, Е.М. Теоретическая механика для техникумов [Текст] / Е.М.Никитин. – 12-е изд. испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.мат. лит., 1988. – 336 с

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.

2. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.

4. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>условия равновесия материальных объектов;</p> <p>основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения;</p> <p>понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;</p> <p>основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики</p> <p>Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</p> <p>Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций</p> <p>Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов</p> <p>практических занятий,</p> <p>Тестирование, Контрольные работы,</p> <p>Экзамен</p>
<p>Умения:</p> <p>выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций</p>	<p>Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения</p> <p>Использует кинематические схемы</p> <p>Производит расчет напряжений в конструктивных элементах</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов</p> <p>практических занятий,</p> <p>Тестирование,</p> <p>Дифференцированный</p>

		зачет
--	--	-------

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электронная техника

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электронная техника» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11; ПК 1.1-2.6	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы.	способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	104
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	30
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Введение. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Краткие сведения о различных электроизоляционных материалах и их практическом использовании. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и нерегулируемые.		
	Закон Кирхгофа. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	18	
	Практическое занятие №1 «Решение задач с применением законов «Ома»		
	Практическое занятие №2 «Схемы замещения. Нахождение эквивалентного сопротивления»		
	Практическое занятие №3 «Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа»		
	Практическое занятие №4 «Преобразование треугольника в звезду и звезды в треугольник»		
Практическое занятие №5 «Самостоятельное решение задач»			

	Лабораторная работа №1 «Последовательное и параллельное соединение в схемах из резисторов»		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Общие сведения о магнитном поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность. Магнитная проницаемость. Индуктивность. Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции, вихревые токи. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, правило правой руки; принцип преобразования механической энергии в электрическую, электрической в механическую.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.4. Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах: физические величины и единицы их измерения; средства измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на электроизмерительных приборах. Измерение тока и напряжения: магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Приборы и схемы для измерения электрического тока и напряжения. Расширение пределов измерения электрического тока и напряжения. Измерение мощности и энергии: электродинамический измерительный механизм. Измерение энергии счетчиком. Измерение электрического сопротивления. Измерительный мост, омметр и мегомметр.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.5. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Переменный ток, его определение. Получение синусоидальных ЭДС и тока, их уравнения и графики. Параметры синусоидальных величин: амплитуда, угловая частота, фаза, начальная фаза, период, частота, мгновенное значение. Действующая и средняя величины переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи пе-		

	ременного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие №6 «Расчет цепей с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями»		
	Практическое занятие №7 «Самостоятельное решение задач. Допуск к лабораторной работе №2»		
	Лабораторная работа №2 «Последовательное соединение активного и реактивного элементов»		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток трехфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Четырехпроводная трехфазная цепь, роль нулевого провода.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Назначение трансформаторов, классификация. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичные параметры. Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий, короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Обратимость машин. ЭДС обмотки якоря, электро-магнитный момент и мощность машин постоянного тока. Понятие о реакции якоря и коммутации тока. Генера-		

	<p>торы постоянного тока: генератор с независимым возбуждением, генератор с параллельным возбуждением, генератор с последовательным возбуждением, генератор смешанного возбуждения. Общие сведения об электродвигателе постоянного тока. электродвигатели параллельного возбуждения, последовательного и смешанного возбуждения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения электродвигателя постоянного тока. потери энергии и КПД машин постоянного тока.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.9 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11; ПК 1.1-3.6
	<p>Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающийся момент синхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Электроника.			
Тема 2.1. Электровакуумные лампы, газоразрядные, фотоэлектронные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11; ПК 1.1-3.6
	<p>Электровакуумный триод. Понятие о многоэлектронных приборах. Маркировка. Устройство, принцип действия и применение электровакуумных ламп. Электровакуумный диод. Электронных ламп. Газоразрядные приборы с несамостоятельным дуговым разрядом, с тлеющим разрядом. Условные обозначения, маркировка. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примерная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. Устройство диодов. Выпрямительные диоды. Зависимость характеристик диода от изменения температуры. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов. Использование диодов. Биполярные транзисторы, их устройство, три способа включения. Характеристики и параметры транзисторов по схеме с общим эмиттером. Общие сведения о полевых транзисторах. Условные обозначения и маркировка транзисторов. Тиристоры, структура, характеристики, условные обозначения, маркировка. Области применения полупроводниковых приборов.</p>		

	<p>Фотоэлектронная эмиссия, фотогальванический эффект, фотопроводимость полупроводников. Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей.</p> <p>Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	<p>Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов.</p> <p>Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	<p>Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов.</p> <p>Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	<p>Понятие об электронном генераторе. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с трансформаторной, автотрансформаторной и емкостной связями. Генераторы пилообразного напряжения. Электронно-лучевая трубка черно-белого изображения, ее</p>		

	устройство, принцип действия. Электронный осциллограф, его назначение, принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение, принцип измерения напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.5. Микро-процессоры и микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11; ПК 1.1-2.6
	Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толсто пленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем. Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, транзисторных ключей, основных логических элементов, триггерных счетчиков, регистров, дешифраторов, сумм-маторов. Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров: типовая структура и ее составляющие, вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ), их классификация. Промышленные типы ЗУ. Интерфейс в микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией в микро-ЭВМ между микропроцессором, ЗУ и устройством ввода и вывода. Примеры применения микропроцессорных систем.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	12	
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет или лаборатория электротехники и электроники оснащенный оборудованием:

учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;

типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»:

стационарный лабораторный стенд;

набор измерительных приборов и оборудования стенда;

оборудование для лабораторного практикума:

комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;

набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»;

комплект оборудования рабочего места преподавателя;

комплект оборудования рабочих мест учащихся;

комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника: учебн. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/ Н.Ю.Морозова – 5 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2013г. – 288с. – ISBN 978-5-4468-0164-0.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова. – 6 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2013г. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-0432-0.

3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособ.[Текст]/ Ю.Г. Синдеев. – Изд. 15-е. стереотипное – Ростов н/Д: Феникс. – 2013. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-200069-8.

4. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/Б.И. Петленко,Ю.М. Инькова, А.В.Крашен иннеков и др. ; под ред. Ю.М.Инькова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 368 с. – ISBN 978-5-4468-0021-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических цепей	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос

<p>логию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;</p> <p>принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>правила эксплуатации электрооборудования</p>	<p>и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.</p> <p>Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p> <p>Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.</p> <p>Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.</p> <p>Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.</p> <p>Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.</p>	<p>Практические занятия</p>
<p>Умения:</p> <p>Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>собирать электрические схемы.</p>	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.</p> <p>Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p> <p>Производит расчеты простых электрических цепей.</p> <p>Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование.</p> <p>Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

Приложение П.10
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, (общепрофессиональные дисциплины).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	10
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел I. Структура и свойства материалов			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Определение материаловедения как науки. Роль металлов и других материалов в развитии человечества. Вклад русских и зарубежных ученых в становлении и развитии науки о материалах. Роль материаловедения в развитии машиностроения.		
Тема 1.2. Строение металлов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Металлы в периодической системе Менделеева. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Построение кривых охлаждения. Полиморфизм. Анизотропия свойств металлов.		
Тема 1.3. Свойства металлов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Основные свойства металлов. Физические свойства металлов, химические свойства металлов. Технологические свойства: жидкотекучесть, усадка, свариваемость, обрабатываемость давлением, обрабатываемость резанием.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучить технологические свойства металлов. Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: «Связь между составом, строением и свойствами сплавов»		
Тема 1.4. Механические свой-	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ства металлов.			ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Механические свойства металлов. Твердость, пластичность, упругость, прочность, износостойкость, ползучесть, выносливость. Статистические и динамические испытания металлов и сплавов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение, определение твердости металлов.		
Тема 1.5. Структура металлов и металлических сплавов, методы их исследования.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов. Макроанализ, микроанализ, рентгеноструктурный анализ, термический анализ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучить кристаллические структуры металлов и их сплавов. Знать виды дефектов.		
Тема 1.6. Методы исследования структуры материалов.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Термодинамические условия протекания кристаллизации. Понятие о зерне, границе зерен. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Первичная и вторичная кристаллизация. Типы сплавов. Понятия: фаза, структурная составляющая. Диаграммы 1, 2, 3 рода (без растворимости компонентов, с неограниченной растворимостью, эвтектического типа с ограниченной растворимостью). Связь между диаграммами состояния и свойствами.		
Раздел II. Железоуглеродистые сплавы			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Металлургическое производство чугуна и сталей.	Производство чугуна. Основные виды рудного сырья. Обогащение руды. Топливо, флюсы, огнеупорные материалы. Выплавка чугуна в доменной печи. Ферросплавы. Литейный чугун, передельный чугун. Производство стали. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
Тема 2.2. Диаграмма железо-углерод.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Роль диаграммы в науке о металлах. Практическое назначение. Фазовые и структурные составляющие. Изменение фазового состава при нагреве и охлаждении. Построение кривой охлаждения железа. Классификация сталей по структуре.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучить классификацию видов сталей по разным параметрам. Уметь читать диаграммы и знать их практическое назначение.		
Раздел III. Термическая обработка стали.			
Тема 3.1. Виды, назначение, физический механизм термической обработки сталей.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико-термическая обработка. Этапы термической обработки сталей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Предварительная термическая обработка.	Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, рекристаллизационный, отжиг для снятия внутренних напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали.. Структура и свойства продуктов распада аустенита.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
Тема 3.3 Окончательная термическая обработка стали.	Содержание учебного материала Окончательная термическая обработка сталей. Структурные превращения сталей при закалке. Мартенсит – его строение и свойства. Критическая скорость закалки. Закалка полная и неполная. Превращения закаленной стали при нагреве. Отпуск стали: низкий, средний, высокий. Влияние температуры отпуска на свойства стали.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
Тема 3.4. Технология термической обработки стали.	Содержание учебного материала Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидных сталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
Тема 3.5. Химико-термическая обработка сталей.	Содержание учебного материала Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Нитроцементация стали, режимы и области использования. Азотирование стали. Строение азотированного слоя. Стали для азотирования. Свойства азотированного слоя. Цианирование. Диффузионная металлизация.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел IV. Углеродистые и легированные стали			
Тема 4.1. Классификация, маркировка, основные свойства углеродистых.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация сталей по содержанию углерода: стали низко, средне и высокоуглеродистые. Классификация сталей по качеству. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация сталей по назначению. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
Тема 4.2. Легированные стали, маркировка, виды.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые стали, их основные марки, назначение и виды термической обработки. Конструкционные коррозионно-стойкие и жаростойкие стали и сплавы. Виды коррозии. Основные принципы создания коррозионно-стойких сталей. Нержавеющие стали ферритного, аустенитного, мартенситного класса. Стали для криогенной техники. Жаропрочные стали. Критерии жаропрочности: предел длительной прочности. Области применения жаропрочных сталей.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
Тема 4.3. Инструментальные легированные стали и сплавы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей. Стали для режущего инструмента. Понятие теплостойкости. Стали пониженной и повышенной прокаливаемости. Быстрорежущие стали. Основные марки. Термическая обработка быстрорежущих сталей. Стали для измерительного инструмента.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p>	2	
	<p>Изучение микроструктуры и свойств инструментальных сплавов</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовить сообщение по теме: «Новейшие инструментальные материалы»</p>	2	
Раздел V. Сплавы цветных металлов.			
<p>Тема 5.1. Алюминий и его сплавы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свойства алюминия. Легирующие элементы. Классификация алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и неупрочняемые термической обработкой. Силумины: влияние структуры на их свойства, модифицирование. Деформируемые сплавы: маркировка, структура, свойства, области применения, особенности упрочняющей термической обработки алюминиевых сплавов.</p>	4	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;</p>
<p>Тема 5.2. Медь и ее сплавы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свойства меди. Применение меди. Латунь, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, кундали.</p>	4	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;</p>
<p>Тема 5.3. Магний и титан, их сплавы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свойства титана, взаимодействие титана с легирующими элементами. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов титана. Классификация сплавов по структуре. Маркировка, термическая обработка титановых сплавов и области их применения. Свойства магния. Взаимодействие магния с легирующими элементами и их влияние на свойства сплавов. Термическая обработка сплавов магния. Литейные и деформируемые сплавы, области применения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «Области применения титановых, алюминиевых, медных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова»		
Тема 5.4. Коррозия металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла,		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Выполнение реферата по сплавам с особыми свойствами, меры борьбы с коррозией	2		
Раздел VI. Неметаллические и композиционные материалы.			
Тема 6.1. Общие сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Области применения неметаллических материалов в технике.		
Тема 6.2. Полимерные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Молекулярная структура, классификация полимерных материалов, их термомеханические свойства. Термопласты, их физическое состояние в зависимости от температуры. Области применения, влияние внешних факторов на характеристики термопластов. Термореактивные полимеры, их характеристики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	подготовить сообщение на тему: «Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами»		
Тема 6.3. Стекла	Содержание учебного материала Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение на тему: «Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура, применение»	2	
Тема 6.4. Керамические материалы	Содержание учебного материала Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Содержание учебного материала Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
Тема 6.5. Резины	Самостоятельная работа обучающихся Описание области применения марок пластмасс, клеев, красителей, резин.	2	
Тема 6.6. Композици-	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
онные материалы	Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна. Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения. Основные виды КМ: стеклопластики, углепластики, боропластики.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Определение строения и свойств композитных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение по теме: «Основные перспективы развития композиционных материалов»	2	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинета или лаборатории «Материаловедение».

оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование лаборатории «Материаловедение»:

микроскоп металлографический;

стационарный твердомер;

комплект образцов

металлических и неметаллических материалов,

микрошлифы углеродистых и легированных сталей,

чугунов,

алюминиевых,

медных,

титановых сплавов,

композиционных материалов для изучения их микроструктуры.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедиапроектор;

экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Арзамасов, Б.Н. *Материаловедение: Учебник для вузов*[Текст] / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.; Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – 8-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 648 с. – ISBN 978-5-7038-1860-2.

2. Комаров, О.С. *Материаловедение и технология конструкционных материалов* : [учебник для технических специальностей вузов] [Текст] / О.С. Комаров, В.Н. Ковалевский, Л.Ф. Керженцева и др. ; под общ. ред. О.С. Комарова . - 3-е изд., испр. и доп.. - Минск : Новое знание, 2009. - 670 с. : ил. (Техническое образование). – ISBN 978-985-475-355-3.

3. Кушнер, В.С. *Материаловедение: Учебник для студ.вузов*[Текст]/ В.С. Кушнер, А.С. Верещака, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. В.С. Кушнера. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. – 232 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
----------------------------	------------------------	----------------------

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей 	<p>Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами.</p> <p>Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.</p> <p>Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала.</p>	<p>тестирования практической работы контрольной работы устный опрос</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки 	<p>Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение</p> <p>Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов</p> <p>Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов</p> <p>Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика</p> <p>Соответствие способа обработки назначению материала</p>	<p>практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль, дифференцированный зачет</p>

<p>металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов.</p>		
--	--	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» реализуется в рамках обязательной части профессионального учебного цикла. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках следующей дисциплины: Математика.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 1.1; ПК 1.4-1.6; ПК 2.1; ПК 2.4-2.6;	<p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц;</p> <p>грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений;</p> <p>производить прогнозирование технического состояния РЭС;</p> <p>применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС;</p> <p>анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>используя программные средства</p>	<p>основные понятия метрологии;</p> <p>задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>формы подтверждения качества;</p> <p>терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц.</p> <p>средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования;</p> <p>основы теории технической диагностики РЭС;</p> <p>диагностические модели радиоэлектронных систем;</p> <p>назначение, состав и область применения технических средств диагностирования РЭС;</p> <p>методы контроля работоспособности РЭС;</p> <p>методы поиска неисправностей (дефектов) в РЭС;</p> <p>методы прогнозирования технического состояния РЭС;</p> <p>основы и особенности использования технических средств диагностирования РЭС.</p>

	<p>общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов.</p>	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	2
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация			
Тема 1.1. Основы стандартизации	<i>Содержание материала:</i> Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации	4	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 1.1; ПК 1.4-1.6; ПК 2.1; ПК 2.4-2.6;
	<i>Практическое занятие:</i> Работа с ГОСТами РФ. <i>Проверочная работа №1</i> по основам стандартизации.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, ознакомление с ГОСТами РФ	6	
Тема 1.2. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»	<i>Содержание материала:</i> Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании». Техническое регулирование. Определение регулирования. Принципы технического регулирования. Технические регламенты. Понятие, виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 1.1; ПК 1.4-1.6; ПК 2.1; ПК 2.4-2.6;

	<i>Практическое занятие:</i> использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования. Проверочная работа.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования.	2	
Тема 1.3. Качество продукции и услуг.	<i>Содержание материала:</i>	8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 1.1; ПК 1.4-1.6; ПК 2.1; ПК 2.4-2.6;
	Оценка качества продукции и услуг. Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг. Авиатранспортное обслуживание и его качество. Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг. Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте. Виды и методы идентификации качества продукции и услуг авиатранспортных организаций. Фальсификация продукции и услуг авиатранспортных компаний.		
	<i>Практическое занятие:</i> Анализ и проверка подлинности штрих кодов. Проверочная работа.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, идентифицировать продукцию и услуги, оказываемые транспортными организациями, распознавать их фальсификацию, осуществлять меры по предотвращению фальсификации	6	
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1. Основы метрологии.	<i>Содержание материала:</i>	8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 1.1; ПК 1.4-1.6;
	Введение. Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии. Её история. Авиационная метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной техники. Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объ-		

	<p>ектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины и их шкалы. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений.</p> <p>Классификация метрологических характеристик. Основные методы определения метрологических характеристик средств измерений. Способы и формы нормирования метрологических характеристик. Классы точности средств измерения. Расчет погрешности измерительной системы. Нормирование динамических погрешностей средств измерений. Метрологические характеристики цифровых средств измерений.</p>		ПК 2.1; ПК 2.4-2.6;	
	<i>Контрольная работа:</i>	1		
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, ознакомление со средствами измерения, системой СИ, погрешностями.	2		
Раздел 3. Основы сертификации				
Тема 3.1. Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг	<i>Содержание материала:</i>	6	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 1.1; ПК 1.4-1.6; ПК 2.1; ПК 2.4-2.6;	
	Цели и принципы подтверждения соответствия. Основные понятия сертификации. Знаки соответствия. Органы по сертификации и порядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. Приказы о сертификации в гражданской авиации. Сертификация сервисных услуг в аэропортах России. Декларация о соответствии.			
	<i>Контрольная работа:</i>			1
	<i>Практическое занятие:</i> Анализ реального сертификата. Заполнение декларации о соответствии. Проверочная работа.			2
	<i>Самостоятельная работа:</i> проверка правильности заполнения сертификатов и деклараций соответствия			2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2		
Всего:		68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет.

оснащенный оборудованием:

персональный компьютер;

мультимедийный проектор,

интерактивная доска, а также:

Макеты и агрегаты

Образцовые и рабочие манометры.

Лабораторная установка по исследованию политропного процесса

Лабораторная установка по исследованию пневмометрического метода определения скорости.

Лабораторная установка по исследованию по измерению расхода газа суживающимися устройствами и методику косвенных измерений

Лабораторная установка по исследованию метрологических характеристик средств измерений параметров авиационной техники

Средства измерения давления, скорости и расхода.

Измерение расхода газа в канале проточной части ГТД.

Датчики температуры.

Датчик частоты вращения.

Баннеры:

методы измерения температуры

методы измерения расхода

методы измерения давления

методы измерения скорости

шкалы и физические величины СИ

производные единицы СИ

множители и приставки

классификация физических величин

классификация погрешностей измерений

классификация методов измерения

знаки утверждения и соответствия

структура законодательной и нормативной базы сертификации

государственный метрологический контроль и надзор

виды средств измерений

виды измерений

организация поверочной деятельности

классификация категорий и видов стандартов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Сергеев, А.Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация.: Учебное пособие [Текст] / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 560 с.: ил. – ISBN 5-94010-053-8

2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация.: Учебник. [Текст] / И.М. Лифиц. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт–Издат, 2006. – 350 с. – ISBN 5-94879-340-0.

3. Клаассен, К. Основы измерений. Датчики и электронные приборы [Текст]: учебное пособие / К. Клаассен. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2012. – 352 с. – ISBN 978-5-91559-125-6.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация.: Учебник [Текст] / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – М.: Высшая школа, 2004. – 767 с.: ил. – ISBN 978-5-9916-2766-5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Основные показатели оценки результата
применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - лабораторной работы; - контрольной работы
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;		
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
основные понятия метрологии;		
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;		
формы подтверждения качества;		
терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Основные показатели оценки результата
<p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>		
<p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p>		
<p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений;</p> <p>производить прогнозирование технического состояния РЭС;</p> <p>применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС;</p> <p>анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов.</p>		

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Безопасность жизнедеятельности

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_ОП.07 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в общепрофессиональный цикл.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.	<p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе, в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на неё в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения полученных про-</p>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
		профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
<i>Самостоятельная работа</i>	
Объём образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	24
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	12

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях				
Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.	
	1. Правовые основы организации защиты населения РФ от чрезвычайных ситуаций мирного времени Федеральные законы: “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”, “О пожарной безопасности”, “О радиационной безопасности населения”, “О гражданской обороне”; нормативно- правовые акты: Постановление Правительства РФ “О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций”, “О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда”, “О службе охраны труда”, “О Федеральной инспекции труда”. Государственные органы по надзору и контролю, их функции по защите населения и работающих граждан РФ.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			-
	Самостоятельная работа обучающихся			-
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.	
	1. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Термины и определения основных понятий чрезвычайных ситуаций. Общая характеристика ЧС природного происхождения. Классификация ЧС природного происхождения. Общая характеристика ЧС техногенного происхождения. Классификация техногенных ЧС. Последствия ЧС для человека, производственной и бытовой среды.			

	2. Современные средства поражения и их поражающие факторы. Оружие массового поражения: ядерное, биологическое, химическое. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа №1 Основные способы пожаротушения и различные виды огнегасящих веществ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Понятие устойчивости объекта экономики. Факторы, определяющие условия функционирования технических систем и бытовых объектов. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Назначение мониторинга и прогнозирования. Задачи прогнозирования ЧС. Выявление обстановки и сбор информации. Прогнозная оценка обстановки, этапы и методы. Использование данных мониторинга для защиты населения и предотвращения ЧС.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Гражданская оборона. РСЧС	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-26.
	1. Гражданская оборона, основные понятия и определения, задачи гражданской обороны. Структура и органы управления гражданской обороной. План гражданской обороны на предприятии. Мероприятия гражданской обороны. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение. РСЧС, история ее созда-		

	ния, предназначение, структура, задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1 Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Практическая работа №2 Отработка действий работающих и населения при эвакуации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Мероприятия по защите населения. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях. Санитарная обработка людей после пребывания их в зонах заражения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Практическая работа №3 Действия населения при ЧС военного характера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества. Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья. Режим дня, труда и отдыха. Рациональное питание и его значение для здоровья. Влияние двигательной активности на здоровья человека. Закаливание и его влияние на здоровье. Правила		

	личной гигиены и здоровья человека.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства			
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Национальные интересы РФ. Принципы обеспечения военной безопасности. Основы обороны государства. Организация обороны государства.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести.	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Понятия патриотизм, Родина, честь, совесть, мораль, воинский долг. Боевое товарищество. Боевое знамя, Знамя воинской части, Знамя Победы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ.	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. ВС РФ. Комплектование и руководство ВС. Основные задачи ВС. Приоритетные направления военно- технического обеспечения безопасности России. Структура ВС.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Порядок прохождения военной службы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. ФЗ "О воинской обязанности и военной службе". Порядок призыва и прохождения военных сборов. Назначение на воинские должности. Устав внутренней службы. Устав гарнизонной и караульной служб.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа № 4 Изучение Устава внутренней службы.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Прохождение военной службы по контракту. Альтернативная гражданская служба	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Требования к контрактнику. Правила заключения контракта. Медицинское освидетельствование. Военские должности, предусматривающие службу по контракту. Причины введения альтернативной гражданской службы. ФЗ "Об альтернативной гражданской службе". Порядок прохождения службы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Права и обязанности военнослужащих	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Социально-экономические, политические, личные права и свободы. Статус военно-служащего. Военская дисциплина и ответственность.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.7. Строевая подготовка	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Строй и управление им. Виды строя. Строевые приемы и движение без оружия. Военское приветствие.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Практическая работа №5 Отработка строевых приемов и движения без оружия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.8. Огневая подготовка	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Назначение и боевые свойства автомата Калашникова. Неполная сборка-разборка автомата. Полная сборка-разборка. Уход за автоматом.Правила стрельбы из автомата.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Практическая работа №6 Отработка положений для стрельбы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни			
Тема 3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Сущность оказания первой помощи пострадавшим. Принципы оказания ПП. Последовательность действий при оказании ПП. Мероприятия ПП. Определение признаков жизни. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Организация транспортировки пострадавших в лечебные учреждения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Практическая работа №7 Приемы искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Ранения, их виды. Первая медицинская помощь при ранениях. Профилактика осложнения ран. Кровотечения, их виды. Первая медицинская помощь при кровотечениях. Способы временной остановки кровотечений. Точки пальцевого прижатия артерий. Переохлаждение и обморожение. Первая медицинская помощь при остановке сердца. Понятия клинической смерти и реанимация		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Практическая работа №8 Правила наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности.	2	
	2.Практическая работа №9 Правила наложения кровоостанавливающего жгута.	2	
	3. Практическая работа №10 Правила проведения непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких.	2	
	4. Практическая работа №11 Разработка ситуационных задач и составление алгоритма действий при оказании первой медицинской помощи при травмах на производственном участке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Производственная безопасность			
Тема 4.1.Психология в проблеме безопас-	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.

ности	1. Психология безопасности. Чрезмерные формы психического напряжения. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Поведение человека в аварийных ситуациях. Понятие о надежности работы человека при взаимодействии с техническими системами.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Формирование опасностей в производственной среде	Содержание учебного материала	1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Микроклимат производственных помещений. Влияние на организм человека химических веществ, магнитных полей, электромагнитных излучений, инфракрасного и лазерного излучения.		
	2. Электроопасность на производстве. Опасности автоматизированных процессов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа №12 Взрывоопасность как травмирующий фактор производственной среды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Технические методы и средства защиты человека на производстве	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-2.6.
	1. Производственная вентиляция. Требования к искусственному производственному освещению. Средства и методы защиты от шума и вибрации. Защита от опасности поражения током.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация	Экзамен	12	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Безопасность жизнедеятельности», «Основы военной службы».

оснащенный оборудованием::

посадочные места по количеству обучаемых; рабочее место преподавателя;
приборы радиационной и химической разведки ДП-64, ДП-22А, ДП-5, ВПХР;
общевоинские защитные комплекты;
противогазы ГП-5 (по количеству обучаемых); изолирующие противогазы;
медицинские аптечки АИ-2;
индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8.

Технические средства обучения:

комплекты плакатов и видеофильмов.

Оборудование учебного кабинета «Основы военной службы»:

посадочные места по количеству обучаемых; рабочее место преподавателя;
стальные шлемы;
полевая форма одежды (по количеству обучаемых);
комплекты плакатов и видеофильмов; стенды.

Технические средства обучения:

ПЭВМ, плазменный телевизор;

учебные автоматы АКМ;

учебные пистолеты ПМ;

пневматические винтовки;

станок ПС-54;

учебные ручные гранаты Ф-1, РГД-5, РКГ-3;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: Уч.[Текст] / В.П.Мельников, Куприянов А.И., Назаров А.В.- М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М,2017 - 368 с.(П). – 978-5-906923-11-0

2. Безопасность жизнедеятельности: Уч.пос.[Текст] / В.И.Бондин,Семехин Ю.Г.- М.:НИЦ ИНФРА-М, Академцентр,2015.- 349 с.-(Среднее профессиональное образование). – 978-5-16-004171-1

3. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для СПО[Текст] / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02122-6.

4. Безопасность жизнедеятельности : учебник для СПО [Текст]/ Я. Д. Вишняков [и др.] ; под общ. ред. Я. Д. Вишнякова. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 430 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04603-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе, в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на неё в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>демонстрирует знания нормативных документов в своей профессиональной деятельности, демонстрирует готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов, в том числе в условиях противодействия терроризму;</p> <p>владеет информацией об государственных системах защиты национальной безопасности России;</p> <p>дает характеристику различным видам потенциальных опасностей и перечислять их последствия;</p> <p>демонстрирует знания основ военной службы обороны государства;</p> <p>формулирует задачи и основные мероприятия ГО, перечислять способы защиты населения от ОМП;</p> <p>демонстрирует знания эффективных превентивных мер для предотвращения пожароопасных ситуаций;</p> <p>Умеет определять пожаро- и взрыво- опасность различных материалов;</p> <p>владеет знаниями об организации и порядке призыва граждан на военную службу;</p> <p>ориентируется в видах вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Ролевые игры</p> <p>Выполнение докладов и рефератов,</p> <p>Экзамен</p>

<p>Умения:</p> <p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>способен разработать алгоритм действий организовать и провести мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС;</p> <p>владеет мерами по снижению опасностей различного вида; демонстрирует умения использовать средства индивидуальной защиты и оценивает правильность их применения;</p> <p>отличает виды вооруженных сил, ориентируется в перечне военно-учетных специальностей;</p> <p>демонстрирует владение особенностями бесконфликтного поведения в повседневной деятельности, в условиях ЧС мирного и военного времен;</p> <p>демонстрирует умения пользоваться первичными средствами пожаротушения и оценивает правильность их применения;</p> <p>демонстрирует умения оказывать первую помощь пострадавшим;</p> <p>в правильной последовательности осуществляет манипуляции по оказанию первой помощи.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p> <p>Экзамен</p>
---	--	---

к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы аэродинамики и динамики полета

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ И ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ»

1.1. Область применения программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы аэродинамики и динамики полета» находится в профессиональном цикле и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций воздушных судов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы аэродинамики самолета и вертолета, центровку, этапы полета самолета и вертолета;

- летно-технические характеристики ВС гражданской авиации (ГА), основные конструкции ВС ГА (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);

- классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов ВС, системы защиты ВС (противопожарная, противообледенительная).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 50 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	48
в том числе:	
практические занятия	
контрольная работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения						
1	2	3	4						
Раздел 1. Основы авиации, конструкции ВС и авиационных двигателей.		20							
Тема 1.1. Общие сведения об авиации, воздухоплавании и полетах ракет.	<p>Содержание учебного материала:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Общие сведения об авиации. История развития воздухоплавания. Первые попытки создания летательных аппаратов (самолет Можайского) и выполнения полетов на них. Первые успешные полеты братьев Райт.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Самолеты Первой мировой войны. Создание воздушного флота в России в период с 1917г. до начала Второй мировой войны. Создание авиационной промышленности. Первые конструкторы и КБ Конструктивные особенности ВС того периода. Переход от бипланов к монопланам. Стратегия на увеличение скорости и высотности. Спасение Челюскинцев. Открытие первых регулярных воздушных линий внутри страны и за рубежом.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Развитие авиации во второй мировой войне. Моральное устарение АТ. Выход на новые уровни конструирования. Создание новых конструкций ВС. Переход к реактивной технике. Развитие ракетостроения, космонавтики. Первый полет человека в космос.</td> </tr> </table> <p>Практическое занятие:</p> <p>Знакомство с типами ВС, эксплуатируемыми Российскими и зарубежными авиакомпаниями.</p>	1	Общие сведения об авиации. История развития воздухоплавания. Первые попытки создания летательных аппаратов (самолет Можайского) и выполнения полетов на них. Первые успешные полеты братьев Райт.	2	Самолеты Первой мировой войны. Создание воздушного флота в России в период с 1917г. до начала Второй мировой войны. Создание авиационной промышленности. Первые конструкторы и КБ Конструктивные особенности ВС того периода. Переход от бипланов к монопланам. Стратегия на увеличение скорости и высотности. Спасение Челюскинцев. Открытие первых регулярных воздушных линий внутри страны и за рубежом.	3	Развитие авиации во второй мировой войне. Моральное устарение АТ. Выход на новые уровни конструирования. Создание новых конструкций ВС. Переход к реактивной технике. Развитие ракетостроения, космонавтики. Первый полет человека в космос.	2	1
1	Общие сведения об авиации. История развития воздухоплавания. Первые попытки создания летательных аппаратов (самолет Можайского) и выполнения полетов на них. Первые успешные полеты братьев Райт.								
2	Самолеты Первой мировой войны. Создание воздушного флота в России в период с 1917г. до начала Второй мировой войны. Создание авиационной промышленности. Первые конструкторы и КБ Конструктивные особенности ВС того периода. Переход от бипланов к монопланам. Стратегия на увеличение скорости и высотности. Спасение Челюскинцев. Открытие первых регулярных воздушных линий внутри страны и за рубежом.								
3	Развитие авиации во второй мировой войне. Моральное устарение АТ. Выход на новые уровни конструирования. Создание новых конструкций ВС. Переход к реактивной технике. Развитие ракетостроения, космонавтики. Первый полет человека в космос.								
Тема 1.2. Воздушные суда и требования, предъявляемые к ним.	<p>Содержание учебного материала:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Современные воздушные суда, эксплуатируемые в России. Классификация воздушных судов по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных гражданских воздушных судов России, США, Англии, Франции.</td> </tr> </table>	1	Современные воздушные суда, эксплуатируемые в России. Классификация воздушных судов по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных гражданских воздушных судов России, США, Англии, Франции.	2	2				
1	Современные воздушные суда, эксплуатируемые в России. Классификация воздушных судов по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных гражданских воздушных судов России, США, Англии, Франции.								

	Практическое занятие: Изучение летно-технических характеристик современных ВС Российских и зарубежного производства.	2	
Тема 1.3. Основные конструкции воздушных судов ГА.	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Требования, предъявляемые к ВС. Самолеты – низкопланы, среднепланы, высокопланы, бипланы, особенности конструкции, преимущества и недостатки.		
	2 Назначение фюзеляжа, крыла, шасси, оперения. Требования, предъявляемые к ним, их конструктивные особенности. Силовой набор. Продольный и поперечный набор.		
	3 Управление самолетом. Назначение и расположение органов управления и рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов, спойлеров). Принцип управления самолетом.		
	4 Взлетно-посадочная механизация крыла. Назначение. Виды механизации. Варианты использования на взлете и посадке.		
	5 Силовые установки: поршневые, турбовинтовые, турбовентиляторные реактивные. Требования, предъявляемые к ним. Их отличия, преимущества, недостатки. Условия эксплуатации.		
	Практические занятия: 1. Знакомство с конструкцией планера самолета, шасси. 2. Знакомство с конструкцией поршневых, турбовинтовых и турбовентиляторных двигателей. 3. Анализ отличий силовых установок по способу получения и передачи энергии.	2	
1	2	3	4
Тема 1.4. Вертолеты ГА.	Содержание учебного материала:	2	
	1 Вертолеты ГА. Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности. Вертолеты с одноосной и двухосной схемой. Применение вертолетов в народном хозяйстве. Роль и назначение несущего винта, рулевого винта.		
	2 Особенности управления вертолетом. Расположение органов управления. Динамика полета вертолета. Взлет и виды взлета. Посадка и виды посадки вертолета.		
	Практическое занятие: Анализ отличий в условиях эксплуатации самолетных и вертолетных силовых установок.	2	

Тема 1.5. Системы жизнеобеспечения на ВС.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Системы, обеспечивающие работоспособность ВС. Высотная система. Система кондиционирования воздуха. Противообледенительная система. Энергетические системы.		
	2	Противопожарная система. Топливные системы. Масляные системы. Реверсивные системы. Общие понятия о навигационном и связном оборудовании ВС. Бытовое и аварийно-спасательное оборудование воздушных судов.		
	Практическое занятие:		2	
	Изучение видов обледенений, способов борьбы с ними и их опасности для полета.			
Раздел 2. Аэродинамика и динамика полета самолета и вертолета.			20	
Тема 2.1. Аэродинамика как наука.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Аэродинамика как наука. Строение атмосферы. Основные физико-механические свойства воздуха: плотность, статическое давление, температура, вязкость газов, инертность сжимаемость воздуха. МСА. Причины ее ввода.		
	2	Основные законы аэродинамики. Уравнение состояния газов. Уравнение постоянства расхода (уравнение неразрывности) – закон Эйлера. Какой закон природы лежит в основе.		
	3	Уравнение Бернулли. Зависимость давления и скорости воздушного потока от площади поперечного сечения. Полная энергия потока. Скоростной напор.		
	4	Понятие воздушного потока и струйки воздуха. Обтекание тел воздушным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса.		
	Практическое занятие:		2	
Использование законов и уравнений по аэродинамике для проведения расчетов.				

Тема 2.2. Причины возникновения аэродинамических сил на крыле.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Геометрические характеристики крыла. Размах, удлинение, угол стреловидности, угол поперечного V. Профиль крыла, хорда, относительная толщина профиля.		
	2	Причина образования подъемной силы, лобового сопротивления, полной аэродинамической силы. Индуктивное сопротивление. Аэродинамические коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления.		
	3	Зависимость аэродинамических сил от угла атаки. Поляра крыла, поляра самолета. Зависимость C_u по a . Характерные углы атаки на полеяре. Аэродинамическое качество крыла и самолета.		
	4	Распространение малых возмущений при различных скоростях полета. Конус Маха, число Маха. Возникновение «скачков уплотнения». Интерференция. Пути повышения K самолета.		
Практическое занятие:		2		
Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС.				
Тема 2.3. Этапы полета самолета.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Взлет самолета. Траектория движения и основные участки взлета. Основные взлетные характеристики. Обеспечение безопасности взлета. Взлетно-посадочная механизация крыла. Основные характеристики набора высоты. Влияние эксплуатационных факторов на длину разбега и взлетную дистанцию.		
	2	Горизонтальный полет. Уравнение движения горизонтального полета. Потребная скорость горизонтального полета. Влияние эксплуатационных факторов. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета, Кривые потребных и располагаемых тяг и мощностей		
	3	Виращ. Разворот. Уравнение движения самолета по криволинейной траектории в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Основные характеристики правильного виража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль.		
	4	Снижение самолета. Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристики снижения. Влияние эксплуатационных факторов на длину пробега и посадочную дистанцию.		
	Практическое занятие:			
Знакомство с системами управления самолетом. Расположение органов управления и рулевых поверхностей.				

Тема 2.4. Равновесие, устойчивость и управляемость самолета.	Содержание учебного материала:		2		
	1	Основные понятия равновесия и устойчивости ВС. Центр тяжести самолета. Центровка. Причины ограничения предельно-передней и предельно-задней центровок самолета.			2
	2	Продольная устойчивость и управляемость самолета. Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Балансировка самолета.			
	3	Путевая устойчивость и управляемость. Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Боковые силы и моменты.	2		
	4	Поперечная устойчивость и управляемость. Боковая устойчивость и управляемость. Полет на больших углах атаки. Ограничения ВС по углу атаки. АУАСП, сигнализация.			
	5	Полет в условиях обледенения. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия обледенения. Полет в турбулентной атмосфере, ограничение по скорости. Попадание ВС в зону спутного следа.			
	6	Попадание ВС в зону ливневых осадков. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия ливневых осадков.			
	7	Теоретический и практический потолок полета ВС. Причины ограничения. Оптимальная высота полета. Понятие о дальности и продолжительности полета. Часовые и километровые расходы топлива. Допустимые высоты полета самолета.			
	Практическое занятие:				2
	Определение САХ и центровки самолета.				
Тема 2.5. Особенности аэродинамики и динамики полета вертолета.	Содержание учебного материала:		2		
	1	Особенности аэродинамики и динамики полета вертолета. Назначение несущего и рулевого винтов на вертолете. Создание подъемной силы (тяги) несущим винтом. Аэродинамические силы на вертолете. Управление вертолетом, органы управления. Виды взлета и посадки вертолета			2
	Практическое занятие:				2
Знакомство с системами управления вертолетом, расположением органов управления, несущего и рулевого винтов.					
Всего:			40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Аэродинамика и конструкции ВС».

Оборудование учебного кабинета:

1. Схемы и плакаты по аэродинамике и системам ВС.
2. Макеты самолетов, и вертолетов ГА.
3. Кабина самолета Ан-24 (тренажер).
4. Кабина самолета Ту-154 (тренажер).
5. Кабина вертолета Ми-8 (тренажер).

Технические средства обучения: видеомаягнитофон, телевизор, сборник видеофильмов об истории развития авиации в России «RED STARS».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пятин А.И. Аэродинамика полета и пилотирование самолета. – М.: Воздушный транспорт, 2008.
2. Зинченко В.И., Комаров А.А. Конструкция и эксплуатация воздушных судов. – М.: Транспорт, 1986.
3. Нечаев В.М., Ткачев Ф.И. Авиационные двигатели. – Л.: ОЛАГА, 1987.

Дополнительные источники:

1. Зинченко В.И., Соловьев Б.А. Новые вертолеты гражданской авиации. – Л.: ОЛАГА, 1998.
2. Русол В.А., Киселев В.Ф., Крылов Г.О. и др. Справочник пилота и штурмана гражданской авиации /под ред. Васина И.Ф. – М.: Транспорт, 1988.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обу- чения
Умение определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций воздушных судов.	Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; контрольная работа по первому разделу; экзамен по окончанию изучения дисциплины.
Знание: основ аэродинамики самолета и вертолета, центровки, этапов полета самолета и вертолета;	
летно-технических характеристик ВС гражданской авиации (ГА), основных конструкций ВС ГА (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);	
классификации авиадвигателей и принципов работы, компоновки различных типов ВС, систем защиты ВС (противопожарной, противообледенительной).	

Приложение П.15
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Конструкция и прочность летательных аппаратов

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина реализуется в рамках обязательной части профессионального цикла. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках следующей дисциплины: Математика», Инженерная графика, Аэродинамика летательных аппаратов.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать нагрузки, действующие на летательный аппарат;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие сведения о конструкции и характеристиках летательных аппаратов;
- конструкцию аэродинамических частей летательных аппаратов, шасси;
- функциональные системы летательных аппаратов: управления, энергетические, топливные, противопожарные, противообледенительные, высотные и другие, их разновидности, сравнительный анализ;
- принципы работы, колебания частей летательного аппарата.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	
контрольные работы (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	2
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии	
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
	Содержание учебного материала (указывается перечень дидактических единиц темы)	Уровень освоения	
Раздел 1. Конструкция аэродинамических частей летательного аппарата			20
Тема 1. Общие сведения о конструкции и характеристиках летательных аппаратов	О роли общепрофессиональных знаний в профессиональной деятельности военного авиационного техника. Дисциплина, ее содержание, значение и место в подготовке авиационного техника. Классификация летательных аппаратов. Виды компоновок летательных аппаратов. Основы построения и функционирования боевых авиационных комплексов. Нагрузки, действующие на летательный аппарат. Понятие перегрузки. Воздействие сил инерции на организм человека. Понятие о нормах прочности и жесткости. Коэффициент безопасности. Испытание конструкции летательного аппарата на прочность. Ограничение летно-технических характеристик летательного аппарата из условий прочности.	1, 2, 3	4
Тема 2. Крыло и оперение летательных аппаратов	Назначение крыла и оперения и основные требования, предъявляемые к ним. Геометрические характеристики крыла. Нагрузки, действующие на крыло в полете. Конструктивные схемы крыльев, их сравнительный анализ. Силовые факторы, возникающие в сечениях крыла и оперения. Силовые элементы крыла и оперения, их назначение и конструкция. Передача нагрузок силовыми элементами крыла и оперения. Особенности конструкции стреловидных крыльев, крыльев с поворотными консолями, крылья малого удлинения.	1, 2, 3	4
Тема 3. Фюзеляж летательных аппаратов	Назначение фюзеляжа и основные требования, предъявляемые к нему. Основные конструктивные схемы фюзеляжей. Силовые элементы фюзеляжа, их назначение, конструкция. Нагрузки, действующие на фюзеляж. Работа силовых элементов под нагрузкой.	1, 2, 3	4

1	2	3	3
Тема 4. Шасси	Назначение взлетно-посадочных устройств и основные требования, предъявляемые к ним. Схемы и основные параметры шасси. Нагрузки, действующие на шасси. Случаи нагружения. Конструкция авиационных колес и их тормозов. Работа пневматика. Устройство и работа газожидкостного амортизатора. Особенности устройства и работы двухкамерного амортизатора. Особенности конструктивного исполнения опор шасси.	1, 2, 3	4
Тема 5. Колебания частей летательного аппарата	Понятие о деформациях и колебаниях конструкции. Виды колебаний и их основные источники. Понятие об усталостной прочности элементов конструкции. Дивергенция частей планера. Изгибно-крутильный и изгибно-рулевой флаттер. Бафтинг. Реверс рулевых поверхностей. Шимми. Галлопирование.	1, 2, 3	4
Раздел 2. Функциональные системы летательных аппаратов			30
Тема 6. Энергетические системы летательных аппаратов	Энергетические системы, их назначение, разновидности, сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к энергетическим системам. Гидравлическая система: назначение, общая характеристика, принцип работы. Контур питания гидравлической системы. Контур потребителей гидравлической системы. Пневматическая система: назначение, общая характеристика, принцип работы. Контур питания пневматической системы. Контур потребителей пневматической системы.	1, 2, 3	6
Тема 7. Система управления летательных аппаратов	Система управления: назначение, общая характеристика, сравнительный анализ, основные предъявляемые требования. Принципы работы системы управления. Возможные неисправности системы управления.	1, 2, 3	6
Тема 8. Топливная и противопожарная системы летательных аппаратов	Топливная система: назначение, общая характеристика, предъявляемые требования. Принципиальные схемы топливных систем. Принципы построения и функционирования. Противопожарная система: назначение, общая характеристика, предъявляемые требования. Принципиальная схема противопо-	1, 2, 3	6

1	2		3
	жарной системы.		
Тема 9. Система кондиционирования и противообледенительная система летательного аппарата	<p>Назначение систем обеспечения жизнедеятельности экипажа, основные требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Система кондиционирования: назначение, общая характеристика, принцип работы.</p> <p>Противообледенительная система: назначение, общая характеристика, принцип работы.</p>	1, 2, 3	6
Тема 10. Аварийно-спасательное оборудование летательных аппаратов	<p>Назначение, состав и основные требования, предъявляемые к системам спасения экипажа. Катапультные установки и требования, предъявляемые к ним. Основные характеристики катапультирования.</p>	1, 2, 3	6
Всего:			50

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Специализированные классы систем летательного аппарата, систем управления летательных аппаратов, учебный ангар.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. К. Д. Туркин. «Основы конструкции самолёта», изд. 1991 год.
2. К. Д. Туркин. «Основы конструкции самолёта», изд. 1974 год.
3. НИАО-90. Часть первая.
4. Конструкция и прочность летательных аппаратов. Учебник для вузов ВВС. Под ред. О.В.Болховитинова. – М.: ВВИА им. Проф. Н.Е.Жуковского, 2004

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
рассчитывать нагрузки, действующие на летательный аппарат;	- оценка «отлично» выставляется, если даны полные и правильные ответы на поставленные вопросы, решены и правильно оформлены все задачи;
общие сведения о конструкции и характеристиках летательных аппаратов;	- оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы на поставленные вопросы, решены правильно все задачи, но имеются неточности в их оформлении;
конструкцию аэродинамических частей летательных аппаратов, шасси;	- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если даны в основном правильные ответы на поставленные вопросы, решены правильно все задачи, но их оформление не соответствует требованиям норм ЕСКД и ГОСТ;
функциональные системы летательных аппаратов: управления, энергетические, топливные, противопожарные, противообледенительные, высотные и другие, их разновидности, сравнительный анализ;	- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если не выполняются требования оценки «удовлетворительно».
принципы работы, колебания частей летательного аппарата.	

к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Гидравлика, гидравлические и пневматические системы

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины).

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве;
читать гидравлические и пневматические схемы;
решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

законы гидравлики и пневматики;
конструкцию и принцип работы изученных насосов;
устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;
особенности движения жидкостей по трубам;
принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;
конструкцию и принцип работы изученных гидравлических распределителей.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки студента 40 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;
самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация по дисциплине в форме	зачет

\

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение.	Содержание учебного материала		2	
Основные параметры вещества	1	Цели и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль гидро- и пневмопривода в производстве. Состояние вещества в природе - твердое, жидкое, газообразное. Обзор рекомендуемой литературы по учебной дисциплине. Методические рекомендации студентам по освоению данной учебной дисциплины.	2	1
	2	Основные параметры вещества - плотность (удельный объем), давление, температура.		3
Раздел 1			18	
Гидравлика				
Тема 1.1	Содержание учебного материала		8	
Физические основы функционирования	1	Рабочие жидкости - назначение. Физические свойства: плотность (удельный объем), вязкость, сжимаемость, температурное расширение, парообразование.	4	2
	2	Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.		1
	3	Гидродинамика. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для идеальных и реальных жидкостей.		2

4	Режимы течения жидкостей. Число Рейнольдса. Гидравлические потери.		2
5	Решение задач по темам Гидростатика и Гидродинамика.		2
Лабораторные работы			
	Изучение структуры потоков жидкости	2	3
Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление конспектов по темам: Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Гидростатические машины. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Гидравлические потери (составление реферата).	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.2	Содержание учебного материала	12	
Понятие о гидроприводе	1 Принцип работы гидропривода. Структура объемной гидропередачи.	8	1
	2 Условные обозначения в гидравлике.		1
	3 Виды насосов. Устройство и принцип работы шестеренного и пластинчатого насосов.		1
	4 Радиально-поршневые и аксиально-поршневые насосы. Их устройство и принцип действия.		2
	5 Гидроцилиндры. Назначение, классификация, устройство и принцип действия.		2

	6	Гидравлические моторы (поворотные гидравлические двигатели). Назначение, классификация, устройство, принцип работы.		2
	7	Гидравлические распределители. Назначение, классификация, устройство и принцип действия крановых гидравлических распределителей.		1
	8	Гидравлические распределители «сопло-заслонка» и «струйная трубка». Их конструкция и принцип работы.		1
	9	Золотниковые гидрораспределители двухпозиционные. Их устройство и работа.		1
	10	Гидроаппараты - назначение, классификация. Устройство и работа обратного клапана.		1
	11	Гидравлические аппараты - клапаны давления, дроссели, синхронизаторы расхода.		1
	Лабораторные работы		4	
		Испытания объемного роторного насоса		3
		Исследование синхронного движения гидроцилиндра.		3
		Изучение конструкции и определение основных характеристик поворотного гидравлического мотора.		3
Раздел 2			18	
Пневматика				
Тема 2.1 Законы газов	Содержание учебного материала		8	
	1	Физические свойства газов. Законы идеальных газов. Первое начало термодинамики.	2	1
	Практические занятия		4	
		Законы идеальных газов.		3
		Изучение I начала термодинамики.		3

Тема 2.2 Понятие о пневмоприводе	Содержание учебного материала		6	
	1	Структура и принцип работы пневмопривода. Элементы пневмопривода.	4	1
	2	Компрессоры - назначение, классификация. Устройство и работа одноступенчатого компрессора.		1
	3	Устройство и принцип работы многоступенчатого компрессора.		1
	Лабораторные работы		2	
	Управление пневмоцилиндрами одностороннего и двухстороннего действия.			3
Раздел 3 Гидро- и пневмосистемы технологического оборудования	Содержание учебного материала		4	
	1	Поиск и устранение неисправностей гидро- и пневмопривода. ТБ при работе.	2	1
	2	Комбинированные гидро- и пневмоприводы.		2
	Практические занятия: Поиск неисправностей в гидро- и пневмоприводах		2	
	ВСЕГО (с учетом самостоятельных работ)		40	

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).

3 ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических папок дидактического материала;
- комплект карточек - заданий;
- наглядные пособия - плакаты, видеоролики;
- доска;
- шкафы для хранения методического обеспечения;
- стенд - методический уголок.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (плакаты, видеоролики);
- методические пособия по выполнению лабораторных и практических работ;
- наглядные пособия (презентации по темам, плакаты, макеты, слайды).

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- колонки;
- экран.

Плакаты по темам:

- 1 Структура объемной гидropередачи.
- 2 Условные обозначения в гидравлике.
- 3 Шестеренный насос.
- 4 Пластинчатый насос.
- 5 Радиально-поршневой насос.
- 6 Аксиально-поршневой насос.
- 7 Гидроцилиндры.
- 8 Поворотные гидравлические двигатели (гидравлические моторы).
- 9 Гидравлический распределитель «сопло-заслонка».
- 10 Гидравлический распределитель «струйная трубка».
- 11 Крановые гидравлические распределители.
- 12 Предохранительный клапан.
- 13 Переливной клапан.
- 14 Дроссель.
- 15 Структура пневматического привода.
- 16 Многоступенчатый компрессор.

Макеты:

- 1 Модель режимов течения (лаборатория «Капелька»).
- 2 Модель вискозиметров (лаборатория «Капелька»).
- 3 Макет шестеренного насоса.
- 4 Макет пластинчатого насоса.
- 5 Макет аксиально-поршневого насоса.
- 6 Макет золотникового гидравлического распределителя.
- 7 Вискозиметр Энглера.
- 8 Установка «Гидропривод».
- 9 Компрессор.
- 10 Установка «Пневмопривод».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1 Брюханов О.Н., Мелик-Аракелян А.Т. и др. Основы гидравлики и теплотехники, Москва, изд. центр «Академия», 2006, 240 стр.
- 2 Лепешкин А.В., Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы, Москва, изд. центр «Академия», 2007, 336 стр.

Дополнительные источники:

- 1 Кузовлев В. А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи, М., Высшая школа, 1975, 303 стр. 2006, 240 стр.
- 2 Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике, М., Машиностроение, 1973, 344 стр.
- 3 Холин К.М., Никитин О.Ф. Гидроприводы, М., Машиностроение, 1989, 264 стр.
- 4 Кузнецов В.Г. Приводы станков с программным управлением, М., Машиностроение, 1983, 248 стр.
- 5 Некрасов Б.Б. Задачник по гидравлике, гидравлическим машинам и гидроприводу, М., Высшая школа, 1989, 192 стр.

Периодические издания (журналы):

- 1 Техника молодежи
- 2 Машиностроитель

Интернет-ресурсы:

- 1 www.kinopoisk.ru/level/1/film/542239
- 2 www.gidravlika - m.ru/
- 3 www.u-gs.ru/
- 4 Video.sibnet.ru/rub/3586
- 5 cic-104 .narod2/ru/video/video-uroki-gidravlika
- 6 remgidro.ru/videos/htm
- 7 obuk/ru/videourok 86182-nauchfilm-seriya-fisika-razdel-gidravlika
- 8 rutube.ru/video/b34c1cf 020caa 30d8071c3c14e2e
- 9 tube.sfu-kras.ru/video/63
- 10 www.66.ru/video/user/42441/9172

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- использование гидравлических устройств и пневматических установок в производстве;	Анализ и оценка результатов самостоятельной работы.
- чтение гидравлических и пневматических схем;	Анализ и оценка действий обучающихся.
- решение задач по определению параметров состояния рабочего тела;	Практическая работа.
Знания:	
- законы гидравлики и пневматики;	Тестовое задание.
- конструкция и принцип работы изученных насосов;	Экспертная оценка, лабораторная работа
- устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;	Тестовое задание.
- особенности движения жидкости по трубам;	Лабораторная работа, оценка устных ответов.
- принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;	Тестовое задание.
- конструкция и принцип работы изученных гидравлических распределителей.	Тестовое задание, оценка устных ответов.

Приложение П.17
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Основы теории авиационных двигателей

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина реализуется в рамках обязательной части профессионального учебного цикла. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках следующей дисциплины: Математика; Инженерная графика; Техническая механика; Химия.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
применять основы технической термодинамики: первое и второе начала термодинамики, термодинамические процессы и циклы.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
основные уравнения газовой динамики, истечение газа;
теорию газотурбинных двигателей летательных аппаратов: схему устройства и принцип работы;
процессы, протекающие в элементах турбореактивных двигателей;
турбореактивные двигатели двухконтурные;
турбовинтовые двигатели;
теорию поршневых двигателей летательных аппаратов: схему устройства и принцип работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	70
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	
контрольные работы (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	2
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии	
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
	Содержание учебного материала (указывается перечень дидактических единиц темы)	Уровень освоения	
Раздел 1. Техническая термодинамика и теплопередача			28
Тема 1. Физические основы термодинамики	Основные понятия, исходные положения технической термодинамики. Реальный и идеальный газ. Параметры состояния. Уравнение состояния идеального газа. Теплоемкость. Виды теплоемкости. Основные энергетические характеристики термодинамических систем. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Термодинамические процессы в газах. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Энтропия и её свойства.	1, 2, 3	4
Тема 2. Основные уравнения термодинамики газового потока	Основные уравнения движения газа. Уравнение неразрывности. Уравнение сохранения энергии. Обобщенное уравнение Бернулли. Параметры адиабатно-заторможенного потока. Уравнение сохранения энергии в параметрах заторможенного потока. Критические параметры газового потока. Приведенная скорость. Газодинамические функции.	1, 2, 3	2
Тема 3. Разгон и торможение газового потока	Условия разгона и торможения газа при адиабатном течении в канале. Скорость истечения газа из сопла. Идеальное течение газа в суживающемся сопле. Идеальное течение газа в сопле Лавалья. Течение с недорасширением, течение с перерасширением газа.	1, 2, 3	4
Тема 4. Идеальные циклы авиационных двигателей	Типы тепловых двигателей. Циклы тепловых двигателей. Циклы реактивных двигателей. Цикл ракетного двигателя. Цикл поршневого двигателя. Идеальный и реальный цикл.	1, 2, 3	2
Тема 5. Физические основы передачи теплоты. Теплопроводность тел на стационарном режиме	Виды передачи теплоты (теплообмена): конвекция, теплопроводность, тепловое излучение. Температурное поле. Тепловой поток. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Теплопроводность однослойной и многослойной стенок на ста-	1, 2, 3	3

1	2	3	3
	онарных режимах. Теплопроводность цилиндрической стенки.		
Тема 6. Конвективный теплообмен	Физическая картина процесса конвективного теплообмена. Формула Ньютона. Понятие подобия физических процессов, критерии подобия. Понятие автомодельности. Конвективный теплообмен при вынужденном и свободном движении теплоносителя в каналах.	1, 2, 3	4
Тема 7. Передача теплоты через стенки и методы тепловой защиты	Физическая картина и основные закономерности передачи теплоты через стенки. Передача теплоты через ребро и стенку. Способы тепловой защиты элементов конструкции воздушных судов военного назначения и их силовых установок.	1, 2, 3	3
Тема 8. Холодильные установки. Теплообменные аппараты	Термодинамические основы холодильных установок. Общие сведения. Понятие о циклах холодильных установок. Типы холодильных установок. Схемы авиационных холодильных установок, кондиционирование воздуха в кабинах и отсеках воздушных судов. Теплообменные аппараты. Общие сведения о теплообменных аппаратах. Применение в ГТД и в космической технике. Типы и принцип работы теплообменных аппаратов и систем охлаждения, устанавливаемых на авиационных двигателях самолетов военной авиации.	1, 2, 3	6
Раздел 2. Теория газотурбинных двигателей летательных аппаратов: процессы, протекающие в элементах двигателя			20
Тема 9. Общие сведения о ГТД	Классификация типов авиационных двигателей. Схема устройства ГТД. Процессы, протекающие в элементах ГТД. Принцип работы, основные параметры двигателей прямой и непрямой реакции. Компонровка силовых установок летательных аппаратов.	1, 2, 3	3
Тема 10. Компрессоры ГТД	Назначение компрессора и основные требования к нему. Схема устройства и основные параметры осевого компрессора (ОК). Принцип работы ступени ОК. Особенности трансзвуковых и сверхзвуковых ступеней. Многоступенчатый ОК, форма проточ-	1, 2, 3	3

1	2	3	3
	ной части. Характеристики ОК. Неустойчивые и срывные режимы работы, запас газодинамической устойчивости, задачи и способы регулирования ОК. Регулирование компрессоров серийных двигателей.		
Тема 11. Камеры сгорания ГТД	Назначение камер сгорания и основные требования к ним. Типы и основные параметры камер сгорания. Рабочий процесс основных камер сгорания. Рабочий процесс форсажных камер сгорания. Характеристики камер сгорания. Особенности организации рабочего процесса в камерах сгорания серийных ГТД.	1, 2, 3	3
Тема 12. Газовые турбины ГТД	Назначение газовых турбин (ГТ) и основные требования к ним. Схема и принцип работы ступени ГТ. Работа газа на окружности колеса ступени и на валу ступени. Основные параметры ступени турбины. Основные параметры, формы проточной части многоступенчатых ГТ. Характеристики ступени и многоступенчатых газовых турбин. Обеспечение тепловой защиты элементов ГТ серийных ГТД.	1, 2, 3	3
Тема 13. Входные устройства силовых установок с ГТД	Назначение входных устройств, их типы, основные параметры и требования, предъявляемые к ним. Организация рабочего процесса в сверхзвуковом входном устройстве (СВУ). Нерасчетные и неустойчивые режимы работы СВУ. Задачи и способы регулирования сверхзвуковых входных устройств. Способы снижения заметности ГТД.	1, 2, 3	3
Тема 14. Выходные устройства силовых установок с ГТД	Назначение выходных устройств, схемы и основные параметры. Потери в выходных устройствах. Характеристики выходных устройств. Способы регулирования выходных устройств. Способы снижения заметности ГТД.	1, 2, 3	5
Раздел 3. Теория газотурбинных двигателей летательных аппаратов: рабочий процесс и характеристики. Теория поршневых двигателей летательных ап-			22

1	2	3	3
паратов			
Тема 15. Рабочий процесс и характеристики ТРД (ТРДФ)	Тяга реактивного двигателя и эффективная тяга силовой установки с ВРД прямой реакции. Внешнее сопротивление силовой установки с ВРД. Зависимость работы цикла и внутреннего КПД реального цикла от параметров цикла. Преобразование работы цикла в механическую работу в ГТД различных типов. Энергетический баланс ВРД. Программы управления. Эксплуатационные характеристики, ограничения. Запуск на земле и в воздухе.	1, 2, 3	6
Тема 16. Рабочий процесс и характеристики ТРДД (ТРДДФ)	Схемы и организация рабочего процесса ТРДД. Основные параметры ТРДД(Ф). Сравнительный анализ ТРДД и ТРД. Влияние параметров рабочего процесса ТРДД(Ф) на удельную тягу и удельный расход топлива. Программы управления. Эксплуатационные характеристики, ограничения.	1, 2, 3	6
Тема 17. Рабочий процесс и характеристики турбовинтовых и турбовальных ГТД	Схемы и основные параметры турбовинтовых (ТВД) и турбовальных (ТВаД) ГТД. Особенности организации рабочего процесса ТВД и ТВаД. Особенности программ управления ТВД и ТВаД. Эксплуатационные характеристики, ограничения ТВД и ТВаД.	1, 2, 3	5
Тема 18. Теория поршневых двигателей летательных аппаратов	Принцип работы, схема устройства поршневых авиационных двигателей. Рабочий процесс, КПД, мощность, экономичность поршневого двигателя. Характеристики поршневых авиационных двигателей, влияние высоты и скорости полета.	1, 2, 3	5
Всего:			70

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебно-материальная база является материально-технической основой учебно-воспитательного процесса и должна соответствовать требованиям федеральных государственных образовательных стандартов и квалификационным требованиям.

Для обеспечения дисциплины «Теория двигателей летательных аппаратов» предусмотрены специализированные аудитории, лабораторные установки, размещаемые в учебно-экспериментальной лаборатории кафедры и соответствующие средства информационного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Термодинамика и теплопередача. Учебник для вузов ВВС. / Кобельков В.Н. и др. Под ред. Р.М.Федорова. М.: Изд. ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского. 2004 г.
2. Кривель П.М., Конышев А.А. Термодинамика и теплопередача. Раздел 2. Теплопередача. Учебное пособие. / Иркутск: ИВВАИУ. 2006 г.
1. Нечаев Ю.Н. и др. Теория авиационных двигателей. Часть 1. - Москва: ВВИА, Мин. обороны. 2006. – 365 с.
2. Нечаев Ю.Н. и др. Теория авиационных двигателей. Часть 2. - Москва: ВВИА, Мин. обороны. 2007. – 447 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
применять основы технической термодинамики: первое и второе начала термодинамики, термодинамические процессы и циклы.	Оценка при текущем контроле выставляется: «отлично» – при следующих условиях: - дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос; - показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой; - высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем; - ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.
основные уравнения газовой динамики, течение газа;	
теорию газотурбинных двигателей летательных аппаратов: схему устройства и принцип работы;	
процессы, протекающие в элементах турбореактивных двигателей;	
турбореактивные двигатели двухконтурные;	
турбовинтовые двигатели;	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>теорию поршневых двигателей летательных аппаратов: схему устройства и принцип работы.</p>	<p>«хорошо» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос; - даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на дополнительные вопросы; - показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы; - ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность. <p>«удовлетворительно» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования; - при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа; - показаны недостаточно уверенные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке; - показаны недостаточно прочные практические навыки; - не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы; - показаны недостаточные знания основной литературы; - ответы были многословными или очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности. <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p> <p>Примерные критерии оценки за выполнение тестовых заданий: «отлично» – 85% – 100% правильных ответов; «хорошо» – 71% – 84% правильных ответов; «удовлетворительно» – 57% – 70% правильных ответов; «неудовлетворительно» – за 0 – 56% правильных ответов.</p>

Приложение П.18
к программе СПО
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Конструкция и прочность авиационных двигателей

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина реализуется в рамках обязательной части профессионального учебного цикла. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках следующей дисциплины: Инженерная графика; Гидравлика; Теория двигателей летательных аппаратов; Метрология, стандартизация и подтверждение качества.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
рассчитывать силы, действующие на элементы конструкции двигателей летательных аппаратов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
основы конструкции газотурбинных двигателей летательных аппаратов;
основные конструктивные элементы: входное устройство, компрессоры, камеры сгорания, газовые турбины, выходные и реверсивные устройства и другие, их разновидности, сравнительный анализ, принципы работы;
силовые схемы и роторы;
основные системы: смазки, топливопитания, управления, пусковые и другие, их разновидности, сравнительный анализ, принципы работы;
основы конструкции поршневых двигателей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	70
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	
контрольные работы (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	2
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
	Содержание учебного материала (указывается перечень дидактических единиц темы)	Уровень освоения	
Раздел 1. Конструкция узлов авиационных силовых установок			20
Тема 1. Общие сведения о конструкции авиационных силовых установок	Содержание и методическое построение дисциплины. Состав авиационной силовой установки. Конструктивные схемы газотурбинных двигателей. Основные тактико-технические характеристики, компоновка современных силовых установок и их систем. Нагрузки, действующие на узлы силовых установок. Силовые схемы газотурбинных двигателей.		2
Тема 2. Конструкция компрессоров	Требования к компрессорам. Условия работы компрессоров. Нагрузки, действующие на элементы компрессоров. Основные параметры и конструктивные схемы компрессоров. Конструкция ротора компрессора. Конструктивные схемы роторов. Конструкция рабочего колеса компрессора. Способы соединения элементов ротора компрессора. Конструкция статора компрессора. Корпусы направляющих аппаратов и опор компрессора. Конструкция направляющих аппаратов. Уплотнения проточной части компрессора. Вспомогательные системы и устройства компрессора. Конструкционные материалы деталей компрессора. Основные неисправности компрессоров. Тенденции развития компрессоров.		4
Тема 3. Конструкция камер сгорания	Требования к основным камерам сгорания. Условия работы основных камер сгорания. Нагрузки, действующие на элементы основных камер сгорания. Основные параметры и конструктивные схемы основных камер сгорания. Конструкция и охлаждение элементов основных камер сгорания. Конструкционные материалы деталей основных камер сгорания. Основные неисправности основных камер сгорания. Тенденции развития основных камер		2

1	2		3
	<p>сгорания. Требования к форсажным камерам сгорания. Условия работы форсажных камер сгорания. Нагрузки, действующие на элементы форсажных камер сгорания. Основные параметры и конструктивные схемы форсажных камер сгорания. Конструкция и охлаждение форсажных камер сгорания. Конструкционные материалы деталей форсажных камер сгорания. Основные неисправности форсажных камер сгорания. Тенденции развития форсажных камер сгорания.</p>		
<p>Тема 4. Конструкция турбин</p>	<p>Требования к турбинам. Условия работы турбин. Нагрузки, действующие на элементы турбин. Основные параметры и конструктивные схемы турбин. Конструкция ротора турбины. Конструкция рабочего колеса турбины. Способы соединения элементов ротора турбины. Конструкция статора турбины. Корпусы сопловых аппаратов и опор турбины. Конструкция сопловых аппаратов. Охлаждение турбины. Конструкция охлаждаемых лопаток. Охлаждение дисков и корпусов турбины. Конструкционные материалы деталей турбин. Основные неисправности турбин. Тенденции развития турбин.</p>		4
<p>Тема 5. Конструкция выходных устройств</p>	<p>Требования к выходным устройствам. Условия работы выходных устройств. Нагрузки, действующие на элементы выходных устройств. Основные параметры и конструктивные схемы выходных устройств. Конструкционные материалы деталей выходных устройств. Основные неисправности выходных устройств. Тенденции развития выходных устройств. Назначение и требования к реверсивным устройствам. Нагрузки, действующие на элементы реверсивных устройств. Конструкция входного устройства</p>		2
<p>Тема 6. Конструкция входных устройств</p>	<p>Требования к входным устройствам. Условия работы входных устройств. Нагрузки, действующие на элементы входных устройств. Основные параметры и классификация входных устройств. Конструкция входного устройства. Конструкционные материалы деталей входных устройств. Основные неисправности входных устройств. Тенденции развития входных устройств.</p>		1

1	2		3
Тема 7. Конструкция авиационных редукторов	Назначение и требования к авиационным редукторам. Условия работы авиационных редукторов. Нагрузки, действующие на элементы авиационных редукторов. Основные параметры и классификация авиационных редукторов. Кинематические схемы авиационных редукторов. Конструкция авиационного редуктора. Основные неисправности авиационных редукторов.		1
Тема 8. Конструкция втулок воздушных винтов изменяемого шага	Назначение и требования к втулкам воздушных винтов изменяемого шага. Условия работы втулок воздушных винтов изменяемого шага. Конструкция втулок воздушных винтов изменяемого шага. Принцип работы втулок воздушных винтов изменяемого шага. Дополнительные устройства втулок воздушных винтов изменяемого шага.		2
Тема 9. Основы конструкции поршневых двигателей	Типы поршневых двигателей летательных аппаратов. Основные конструктивные элементы силовой установки с поршневым двигателем. Системы силовой установки с поршневым двигателем.		2
Раздел 2. Прочность элементов конструкции авиационных газотурбинных двигателей			10
Тема 10. Статическая прочность	Общие сведения о нагрузках, действующих на элементы силовых установок. Статическая прочность лопаток. Растяжение лопаток центробежными силами. Изгиб рабочих лопаток. Кручение лопаток. Температурные напряжения в лопатках. Прочность крепления рабочих лопаток к дискам. Статическая прочность спрямляющих и направляющих аппаратов компрессоров и сопловых аппаратов газовых турбин. Статическая прочность дисков компрессоров и турбин. Нагрузки, действующие на диск. Влияние конструктивных факторов и режима работы двигателя на напряжённо-деформированное состояние диска. Экспериментальные методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкции двигателей летательных аппаратов.		4

1	2		3
Тема 11. Колебания и вибрационная прочность	Общие сведения о колебаниях. Свободные колебания лопаток. Собственные формы и частоты колебаний изолированной лопатки. Влияние конструктивных факторов и режимов работы двигателя на собственные формы и частоты колебаний лопаток. Вынужденные колебания лопаток. Резонансные колебания лопаток. Частотная диаграмма. Меры борьбы с опасными колебаниями лопаток. Свободные колебания дисков. Собственные формы и частоты колебаний изолированного диска. Влияние конструктивных факторов и режимов работы двигателя на собственные частоты колебаний дисков. Резонансные колебания дисков. Меры борьбы с резонансными колебаниями дисков. Исследование колебаний дисков. Колебания роторов. Виды колебаний роторов. Собственные формы и частоты изгибных колебаний невращающегося ротора. Собственные формы и частоты изгибных колебаний вращающегося ротора. Вынужденные изгибные колебания ротора. Критическая частота вращения ротора. Меры борьбы с опасными колебаниями ротора. Исследование изгибных колебаний ротора.		6
Раздел 3. Системы авиационных газотурбинных двигателей		1, 2, 3	10
Тема 12. Топливные системы	Назначение и требования к топливным системам. Условия работы топливных систем. Структура и состав топливных систем. Конструкция и основные параметры агрегатов топливных систем. Работа топливной системы. Основные неисправности топливных систем.	1, 2, 3	3
Тема 13. Масляные системы	Назначение и требования к масляным системам. Условия работы масляных систем. Классификация масляных систем. Структура и состав масляных систем. Конструкция и основные параметры агрегатов масляных систем. Работа масляной системы. Основные неисправности масляных систем.	1, 2, 3	3
Тема 14. Пусковые системы	Назначение и требования к пусковым системам. Условия работы пусковых систем. Этапы запуска. Структура и состав пусковых	1, 2, 3	4

1	2		3
	систем. Конструкция и основные параметры агрегатов пусковых систем. Работа пусковой системы. Основные неисправности пусковых систем.		
Раздел 4. Системы управления авиационных силовых установок			30
Тема 15. Основы авиационной автоматики	Основные понятия авиационной автоматики. Задачи, решаемые системами управления авиационными ГТД, требования к системам автоматического управления. Принципы построения САУ и их краткая характеристика. Классификация САУ.		2
Тема 16. Основные элементы системы автоматического управления	Измерительные устройства. Усилительные устройства. Исполнительные устройства. Корректирующие устройства.		4
Тема 17. Газотурбинный двигатель, как объект автоматического управления	Общие сведения о силовой установке как объекте управления. Условия работы ГТД, внутренние и внешние возмущающие воздействия. Потребные и располагаемые расходы топлива. Влияние приводного топливного насоса на устойчивость работы ГТД.		4
Тема 18. Системы автоматического управления частотой вращения ротора	Регуляторы расхода топлива и частоты вращения. Блокировки регуляторов расхода топлива и частоты вращения.		6
Тема 19. Автоматизация приемистости и запуска	Приемистость ГТД. Потребные расходы топлива. Необходимость применения автоматов приемистости. Топливный автомат запуска. Автоматы приемистости. Автомат приемистости по внутридвигательным параметрам.		2
Тема 20. Системы управления компрессором	Общие сведения о системах управления осевым компрессором. Система управления перепуском воздуха. Система управления направляющими аппаратами. Система противопомпажной защиты.	1, 2, 3	2
Тема 21. Автоматические ограничители и специальные автоматы в системах управления	Автоматические ограничители и специальные автоматы. Ограничитель максимальной частоты вращения ротора. Ограничитель максимального давления воздуха. Ограничитель температуры в газовой турбине. Ограничитель подачи топлива при применении	1, 2, 3	4

1	2		3
	бортового оружия.		
Тема 22. Системы управления форсажным контуром, входными и выходными устройствами	Системы управления расходом топлива в форсажную камеру сгорания. Системы автоматического управления входными устройствами. Системы автоматического управления выходными устройствами.		1, 2, 3 6
Всего:			70

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

При проведении всех видов занятий широко применяются следующие средства: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска, а также:

Макеты и агрегаты

1. Ротор ГТД.
2. Рабочее колесо компрессора.
3. Рабочая лопатка компрессора.
4. Лопатки направляющего аппарата компрессора.
5. Рабочее колесо газовой турбины.
6. Сопловой аппарат турбины низкого давления.
7. Лопатки турбины.
8. Жаровая труба основной камеры сгорания с форсункой.
9. Топливные коллекторы и стабилизаторы форсажной камеры сгорания.
10. Элементы выходного устройства.
11. Насос форсажный.
12. Насос плунжерный.
13. Насос шестерённый.
14. Насос дополнительный центробежный.
15. Топливная форсунка.
16. Центробежный суфлёр.
17. Топливомасляный радиатор.
18. Воздушный турбостартер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Конструкция и прочность авиадвигателей: учеб. пособие / А.И. Евдокимов, С.В. Коцюбинский, В.Б. Фролов, и др. Под ред. Евдокимова А.И. – Москва: ВВИА, 2007.
2. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учеб. / А.А. Иноземцев. М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.: Машиностроение, 2008. – Т.1. 201 с.; ил. – (Серия: Газотурбинные двигатели). Общие сведения. Основные параметры и требования. Конструктивные схемы.
3. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учеб. / А.А. Иноземцев. М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.: Машиностроение, 2008. – Т.2. 368 с.; ил. – (Серия: Газотурбинные двигатели). Компрессоры. Камеры сгорания. Турбины. Выходные устройства.
4. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учеб. / А.А. Иноземцев. М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.: Машиностроение, 2008. – Т.3. 227 с.; ил. – (Серия: Газотурбинные двигатели). Зубчатые передачи и муфты. Пусковые устройства. Трубопроводные и электрические коммуникации. Уплотнения. Силовой привод. Шум. Автоматизация проектирования и поддержки жизненного цикла.
5. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учеб. / А.А. Иноземцев. М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.: Машиностроение, 2008. – Т.4. 192 с.; ил. – (Серия: Газотурбинные двигатели). Динамика и прочность авиационных двигателей и энергетических установок.
6. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учеб. / А.А. Иноземцев. М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.:

Машиностроение, 2008. – Т.5. 187 с.; ил. – (Серия: Газотурбинные двигатели). Автоматика и регулирование авиационных двигателей и энергетических установок.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>рассчитывать силы, действующие на элементы конструкции двигателей летательных аппаратов.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные преподавателем вопросы; - показано глубокое и творческое овладение материалом, изложенным в основной и дополнительной литературе в процессе занятия; - высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием пособий, макетов и приборов, находящихся в учебной аудитории; - ответы отличаются четкостью и краткостью; мысли и решения излагаются в необходимой логической последовательности; - студент проявил активность в процессе занятия. <p>Оценка «хорошо» выставляется при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на поставленные преподавателем вопросы; - показаны глубокие знания основной и недостаточное знакомство с дополнительной литературой; - показано умение обосновывать высказываемые положения с использованием изучаемых пособий, макетов и приборов, находящихся в учебной аудитории; - ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность. - студент в целом проявил активность в процессе занятия. <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - даны в основном правильные ответы на поставленные преподавателем вопросы, но без должностной глубины и обоснования; - показаны недостаточные знания основной литературы; - при ответах недостаточно использовались пособия, макеты и приборы;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
	<p>- ответы были многословными, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.</p> <p>- студент проявил низкую активность в процессе занятия.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>