

**АННОТАЦИИ**  
**К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**24.02.04 «РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ**  
**УПРАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»**

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

**Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «История России» является частью образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) (далее - образовательная программа) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл, имеет связь с дисциплинами цикла СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности, СГ.07 Психология общения и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской и профессиональной позиции будущего специалиста.

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	- выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; - анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; - анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; - защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; - демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства.	- ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; - выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; - традиционные российские духовно-нравственные ценности; - роль и значение России в современном мире

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 68 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 68 ч.

# УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина относится к социально-гуманитарному циклу образовательной программы и связана с дисциплинами цикла СГ.01 Основы философии, СГ.07 Психология общения и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской позиции и профессиональных навыков будущего специалиста.

## Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
OK 02	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
OK 04	- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);
OK 05	- применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;	- общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);
OK 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;	- правила чтения текстов профессиональной направленности;
	- понимать тексты на базовые профессиональные темы;	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;	- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;
	- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;	- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии.
	- переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);	
	- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	

## Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 176 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 166 ч.,
- самостоятельная работа – 10 ч.

# УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

## СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к социально-гуманитарному циклу.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	<ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li><li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</li><li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li><li>- применять первичные средства пожаротушения;</li><li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</li><li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</li><li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li><li>- оказывать первую помощь пострадавшим.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li><li>- основы военной службы и обороны государства;</li><li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li><li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li><li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li><li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li><li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li><li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li><li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</li></ul>

### Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся – 68 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 68 ч.,

## **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина гуманитарно-социального цикла.

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 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 данной профессии; - правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности.

### **Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 176 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 168 ч.
- самостоятельная работа – 8 ч.

## **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина СГ.05 Основы финансовой грамотности относится к гуманитарно-социальному циклу.

## Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
OK 01 OK 02; OK 03; OK 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать простые и сложные проценты по кредитам;</li> <li>- рассчитывать дивиденды по ценным бумагам;</li> <li>- рассчитывать страховой платеж и страховое возмещение;</li> <li>- рассчитывать налоговый вычет;</li> <li>- рассчитывать проценты по банковским вкладам;</li> <li>- разрабатывать бизнес-идеи открытия собственного бизнеса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность банковской системы в России;</li> <li>- сущность кредитования, виды кредитов и условия их оформления;</li> <li>- принципы работы фондовой биржи;</li> <li>- виды доходов, налогооблагаемые доходы;</li> <li>- сущность пенсионного обеспечения;</li> <li>- сущность предпринимательской деятельности, ее виды, преимущества и недостатки;</li> <li>- основные этапы создания собственного бизнеса.</li> </ul>

### Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 64 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 64 ч.,

## УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина СГ.06 Основы бережливого производства относится к социально-гуманитарному циклу образовательной программы специальности, связана с дисциплиной СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
OK 01; OK 03; OK 04; OK 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности;</li> <li>- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;</li> <li>- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> <li>- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организаций/производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности);</li> <li>- методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>- инструменты бережливого производства;</li> <li>- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>- виды потерь и методы их устранения;</li> <li>- современные технологии повышения производительности труда;</li> <li>- технологии внедрения улучшений производственного процесса;</li> <li>- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда.</li> </ul>

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 60 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 58 ч.,
- самостоятельная работа – 2 ч.

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.07 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ****Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Психология общения» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина СГ.07 Психология общения относится к социально-гуманитарному циклу образовательной программы специальности и введена за счет часов вариативной части по согласованию с работодателем

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	- применять технику и приемы эффективного общения	- взаимосвязь общения и деятельности;
ОК 02	в профессиональной деятельности;	- цели, функции, виды и уровни общения;
ОК 03		- роли и ролевые ожидания в общении;
ОК 04		- виды социальных взаимодействий;
ОК 05	- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	- механизмы взаимопонимания в общении;
ОК 06		- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
		- этические принципы общения;
		- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов
		- приемы саморегуляции в процессе общения.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 42 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 42 ч.,

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА****Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3	- пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов	- основные правила построения чертежей и схем; - средства инженерной и компьютерной графики; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

### Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 80 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 80 ч.,

## УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.3-2.5, ПК 3.2.	- подбирать источники питания и источники входных сигналов - производить расчеты для определения необходимых элементов - рассчитывать электрические параметры функциональных узлов - рассчитывать электрические режимы работы цепей - проектировать и оформлять конструкторскую документацию - контролировать параметры электрических узлов - осуществлять подбор элементной базы в соответствии с условиями эксплуатации - измерять параметры электрических цепей - анализировать данные полученные в ходе испытаний электрических цепей	- параметры источников питания и формы напряжений и токов - правила и порядок расчетов элементной базы - основные законы электротехники, принципы расчёта электрических цепей - электрические режимы работы - правила оформления конструкторской документации - принцип функционирования и характеристики электрических схем - особенности работы электрического оборудования в различных условиях эксплуатации - параметры электрических цепей - порядок проведения испытаний электрических цепей

### Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 96 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 94 ч.,
- самостоятельная работа – 2 ч.

## УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.03 ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронные приборы» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 07; ОК 09; ПК 1.1-1.5 ПК 2.2-2.5 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- подбирать элементную базу</li><li>- производить расчеты для определения необходимых элементов</li><li>- рассчитывать электронные приборы, входящие в состав функциональных узлов</li><li>- рассчитывать и подбирать электронные приборы с учетом электрических режимов</li><li>- проектировать и оформлять конструкторскую документацию регулировать и настраивать узлы с электронными приборами в составе</li><li>- контролировать параметры узлов с электронными приборами в составе</li><li>- осуществлять подбор элементной базы в соответствии с условиями эксплуатации</li><li>- измерять параметры электронных приборов</li><li>- анализировать данные полученные в ходе испытаний узлов с электронными приборами в составе</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- параметры и характеристики электронных приборов</li><li>- правила и порядок расчетов элементной базы</li><li>- параметры и характеристики электронных приборов</li><li>- электрические режимы ЭРИ функциональных узлов БА КА</li><li>- правила оформления конструкторской документации</li><li>- принцип функционирования и характеристики электронных приборов</li><li>- принцип функционирования и характеристики электронных приборов</li><li>- особенности работы электронных приборов в различных условиях эксплуатации</li><li>- параметры электронных приборов</li><li>порядок проведения испытаний электронных приборов</li></ul>

### Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 118 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 96 ч.,
- консультации – 4 ч.,
- промежуточная аттестация – 18 ч.

## УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.04 РАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Радиоматериалы и радиокомпоненты» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

## Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>- работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий;</li> <li>- проводить испытания радиоматериалов и экспериментально определять их параметры;</li> <li>- выбирать радиоматериалы и радиокомпоненты с необходимыми свойствами, параметрами и характеристиками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства материалов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов; области применения материалов;</li> <li>- методы воздействия на структуру и свойства материалов;</li> <li>- состав, структуру и важнейшие свойства радиоматериалов;</li> <li>- основные параметры и характеристики радиокомпонентов.</li> </ul>

### Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 84 ч.
- обязательной аудиторной нагрузки – 60 ч.,
- самостоятельная работа – 2 ч.;
- консультации – 4 ч.,
- промежуточная аттестация – 18 ч.

## УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.05 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрорадиоизмерения» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться приборами формирования стандартных измерительных сигналов</li> <li>- осуществлять расчеты электрических и радиотехнических величин</li> <li>- определять режимы работы функциональных узлов</li> <li>- оформлять документацию в соответствии со стандартами</li> <li>- измерять параметры и характеристики электрорадиотехнических цепей и компонентов</li> <li>- исследовать формы сигналов, измерять параметры сигналов</li> <li>- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой</li> <li>- составлять измерительные схемы, подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приборы формирования измерительных сигналов</li> <li>- порядок и правила расчетов электрических и радиотехнических величин</li> <li>- особенности режимов работы функциональных узлов</li> <li>- правила оформления документации</li> <li>- виды средств измерений, методы измерений</li> <li>- метрологические показатели средств измерений, погрешности измерений</li> <li>- основные методы измерения электрических и радиотехнических величин правила оформления документации</li> </ul>

### **Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- **максимальной учебной нагрузки обучающихся - 138 ч., в том числе:**
- обязательной аудиторной нагрузки – 116 ч.,
- консультации – 4 ч.,
- промежуточная аттестация – 18 ч.

## **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика отрасли» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05	- рассчитать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;	- организации производственного и технологического процессов;
ОК 07	- объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости;	- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;
ОК 09	- использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы.	- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
ПК 1.1		- методику разработки бизнес-плана
ПК 1.4		
ПК 1.5		
ПК 2.4		
ПК 3.3		

### **Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- **максимальной учебной нагрузки обучающихся - 84 ч., в том числе:**
- обязательной аудиторной нагрузки – 84 ч.

## **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.07 ОХРАНА ТРУДА**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет межпредметную связь с учебными дисциплинами ОП.02.Электротехника и профессиональными модулями ПМ.01 Проведение прикидочного, ориентировочного и окончательного расчетов функциональных узлов БА КА, ПМ.02 Обслуживание, ремонт, регулировка и настройка электронных средств и электронных систем БКУ АКА, ПМ.03 Проведение сбора данных, изготовления макетов и испытаний функциональных узлов БА КА

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.2.	- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - использовать экобиозащитную технику	- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - основы экологического права; - правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 64 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 64 ч.,

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.08 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА****Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная математика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина ОП.08. Прикладная математика является общепрофессиональной дисциплиной и имеет межпредметную связь с учебными дисциплинами ОП.02.Электротехника, ОП.07. Цифровая схемотехника и профессиональными модулями ПМ.01Проведение прикидочного, ориентировочного и окончательного расчетов функциональных узлов БА КА, ПМ.02 Обслуживание, ремонт, регулировка и настройка электронных средств и электронных систем БКУ АКА, ПМ.03 Проведение сбора данных, изготовления макетов и испытаний функциональных узлов БА КА.

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05; ОК 09; ПК 1.1-1.5; ПК 2.4-2.5; ПК 3.2-3.3	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные методы интегрального и дифференциального исчисления.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 66 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 44 ч.,
- консультации – 4 ч.,
- промежуточная аттестация – 18 ч.

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.09 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ****Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов»,

укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.02 Электротехника, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01 Проведение прикидочного, ориентировочного и окончательного расчетов функциональных узлов БА КА, ПМ.02 Обслуживание, ремонт, регулировка и настройка электронных средств и электронных систем БКУ АКА, ПМ.03 Проведение сбора данных, изготовления макетов и испытаний функциональных узлов БА КА

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.5 ПК 2.3-2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li><li>- использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией;</li><li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li><li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li><li>- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li><li>- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li><li>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;</li><li>- комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);</li><li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li><li>- общий состав и структура персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ)</li><li>- и вычислительных и вычислительных систем;</li><li>- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li><li>- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</li><li>- основные принципы, методы и свойства информационных телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li><li>- назначение и виды информационных технологий и информационных систем</li></ul>

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 60 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 60 ч.,

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.10 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы программирования» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь ПМ.01 Проведение прикладного, ориентированного и окончательного расчетов функциональных узлов БА КА, ПМ.02 Обслуживание, ремонт, регулировка и настройка электронных средств и электронных систем БКУ АКА, ПМ.03 Проведение сбора данных, изготовления макетов и испытаний функциональных узлов БА КА и введена за счет часов вариативной части по согласованию с работодателем

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;</li> <li>- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- моделировать типовые электронные устройства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>- виды и правила выполнения электрических схем</li> </ul>

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 32 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 32 ч.,

## **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.11 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ**

**Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление персоналом» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина «Управление персоналом» является общепрофессиональной дисциплиной и введена за счет часов вариативной части по согласованию с работодателем

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь общения и деятельности;</li> <li>- цели, функции, виды и уровни общения;</li> <li>- роли и ролевые ожидания в общении;</li> <li>- виды социальных взаимодействий;</li> <li>- механизмы взаимопонимания в общении;</li> <li>- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;</li> <li>- этические принципы общения;</li> <li>- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов</li> <li>- приемы саморегуляции в процессе общения</li> </ul>

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 64 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки – 64 ч.,

## Аннотации к рабочим программам профессиональных модулей

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ПРИКИДЧНОГО, ОРИЕНТИРОВОЧНОГО И ОКОНЧАТЕЛЬНОГО РАСЧЕТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УЗЛОВ БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

### Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

### Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проведение прикидочного, ориентировочного и окончательного расчетов функциональных узлов БА КА» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

#### перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Проведение прикидочного, ориентировочного и окончательного расчетов функциональных узлов БА КА
ПК 1.1	Формировать входные данные для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов БА КА
ПК 1.2	Проводить расчеты деталей БА КА по геометрическим и технологическим параметрам
ПК 1.3	Проводить расчеты функциональных узлов БА КА по электрическим, геометрическим и технологическим параметрам
ПК 1.4	Проводить расчеты электрических режимов электрорадиоизделий функциональных узлов БА КА

ПК 1.5	Составлять отчеты по результатам проведенных расчетов для разработки функциональных узлов БА КА, проектирование и оформление конструкторской документации в обслуживающих и проектирующих подсистемах системы автоматизированного проектирования
--------	--

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования входных данных для расчетов при разработке функциональных узлов БА КА</li> <li>- проведения расчетов деталей БА КА по геометрическим и технологическим параметрам</li> <li>- проведения расчетов функциональных узлов БА КА по электрическим, геометрическим и технологическим параметрам</li> <li>- проведения расчетов электрических режимов ЭРИ функциональных узлов БА КА</li> <li>- подготовки отчетов по результатам проведенных расчетов для разработки функциональных узлов БА КА, проектирования и оформления КД в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ввод, обмен и поиск информации в информационных системах (далее - ИС), в информационно-телекоммуникационных сетях (далее - ИТС);</li> <li>- оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);</li> <li>- использовать методики расчетов при разработке функциональных узлов БА КА</li> <li>- применять методы математического моделирования при выполнении расчетов для разработки функциональных узлов БА КА;</li> <li>- использовать характеристики электрических цепей для разработки функциональных узлов БА КА;</li> <li>- проводить расчеты деталей по геометрическим и технологическим параметрам</li> <li>- использовать обслуживающие подсистемы САПР для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов БА КА;</li> <li>- проводить расчеты функциональных узлов БА КА по геометрическим, технологическим и электрическим параметрам</li> <li>- использовать исходные справочные данные для разработки электрических режимов и функциональных узлов БА КА;</li> <li>- применять методику расчетов электрических режимов функциональных узлов БА КА;</li> <li>- проводить расчеты электрических режимов функциональных узлов БА КА</li> <li>- использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений);</li> <li>- работать с автоматизированными системами проектирования;</li> <li>- оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) и ЕСКД;</li> <li>- проводить трассировку внутрисхемных и блочных соединений</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические требования, предъявляемые к разрабатываемым функциональным узлам БА КА;</li> <li>- порядок разработки КД БА КА;</li> <li>- основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры (далее - РЭА) в объеме выполняемой функции;</li> <li>- основы схемотехники функциональных узлов БА КА в объеме выполняемой функции</li> <li>- технические условия на применяемые электрорадиоизделия (ЭРИ);</li> <li>- методики расчетов геометрических и технологических параметров</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы составления имитационных математических моделей ЭРИ в объеме выполняемой функции;</li> <li>- технические условия на применяемые ЭРИ</li> <li>- характеристики электрических и тепловых режимов на применяемые ЭРИ;</li> <li>- основы электроники в объеме выполняемой функции;</li> <li>- технические условия на применяемые ЭРИ;</li> <li>- нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА КА</li> <li>- правила технической эксплуатации персональных электронно-вычислительных машин (далее - ПЭВМ), печатающих и сканирующих устройств, видов технических носителей информации;</li> <li>- требования системы менеджмента качества</li> </ul>
--	---

### **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов – 886 из них:**

на освоение МДК.01.01 Технология разработки электронных усилителей и блоков питания - 112 ч.

на освоение МДК.01.02 Технология разработки радиоприемных, радиопередающих и телевизионных систем - 128 ч.

на освоение МДК.01.03 Технология разработки импульсных и цифровых устройств - 128 ч.

на освоение МДК.01.04 Технология разработки микропроцессорных систем - 74 ч.

на освоение МДК.01.05 Технология микроэлектронных устройств - 102 ч.

на практики – 324 ч., в том числе: учебную – 180 ч., производственную – 144 ч.; промежуточная аттестация – 18 ч.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ БОРТОВОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

### **Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

### **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Обслуживание, ремонт, регулировка и настройка электронных средств БКУ АКА» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### **перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Обслуживание, ремонт, регулировка и настройка электронных средств БКУ АКА
ПК 2.1	Составлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и настройке радиоэлектронных систем БКУ АКА
ПК 2.2	Проводить ремонт, регулировку и настройку радиоэлектронной аппаратуры, применяемой в электронных системах БКУ АКА
ПК 2.3	Осуществлять технический контроль соответствия качества разработанных функциональных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры установленным нормам
ПК 2.4	Анализировать параметры материалов, комплектующих изделий в процессе эксплуатации, хранения, технического обслуживания и ремонта электронных средств
ПК 2.5	Анализировать параметры электронных средств в процессе контроля

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составления инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и настройке радиоэлектронных средств, применяемых в управлении космических летательных аппаратов</li> <li>- проведения ремонта, регулировки и настройки радиоэлектронной аппаратуры, применяемой в управлении космических летательных аппаратов</li> <li>- осуществления технического контроля соответствия качества разработанных функциональных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры установленным нормам</li> <li>- проведения анализа параметров материалов, комплектующих изделий в процессе эксплуатации, хранения, технического обслуживания и ремонта электронных средств</li> <li>- проведения анализа параметров электронных средств в процессе контроля</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами;</li> <li>- читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию;</li> <li>- использовать справочные материалы для корректного технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ;</li> <li>- работать в информационно-коммуникационном пространстве,</li> <li>- выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения;</li> </ul> <p>организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать и регулировать электронные приборы и устройства;</li> <li>- выявлять причины неисправностей и отказов в работе оборудования;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осваивать новые прикладные компьютерные программы, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач;</li> <li>- инструментально контролировать параметры функциональных узлов и блоков;</li> <li>- анализировать параметры и выявлять отказы;</li> <li>- применять специальные алгоритмы по поиску неисправностей;</li> <li>- осваивать новые прикладные компьютерные программы, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач</li> <li>- подбирать материалы и оборудование для технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА;</li> <li>- анализировать снятые параметры применяемых материалов и функциональных узлов;</li> <li>- применять способы долговременного хранения;</li> <li>- выполнять обслуживание и ремонт функциональных узлов БА КА</li> <li>- осваивать новые прикладные компьютерные программы, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты ЕСТД и ЕСКД;</li> <li>- методические и нормативные технические документы, регламентирующие деятельность при монтаже и изготовлении РЭА; профессиональную терминологию на английском языке; конструкторские системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них;</li> <li>- современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них;</li> <li>- системы менеджмента качества организации</li> <li>- требования охраны труда и промышленной безопасности в области контроля параметров ЭРИ, функциональных узлов БА КА;</li> <li>- методы снятия показаний;</li> <li>- условия эксплуатации БА КА;</li> <li>- основные характеристики контролируемых функциональных узлов БА КА;</li> <li>- характеристики контролируемой аппаратуры</li> <li>- технологии и маршруты проектирования РЭА;</li> <li>- технологии изготовления РЭА;</li> <li>- электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них</li> </ul>

### **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов – 726 из них:**

на освоение МДК.02.01 Технология сборки и монтажа функциональных узлов

– 106 ч.

на освоение МДК.02.02 Технология контроля параметров функциональных узлов

– 60 ч.

на освоение МДК.02.03 Технология обеспечения надежности функциональных узлов – 52 ч.

на освоение МДК.02.04 Технология регулировки и настройки функциональных узлов – 84 ч.

на освоение МДК.02.05 Технология технического обслуживания и ремонта радиотехнических систем и комплексов – 110 ч.

на освоение МДК.02.06 Техническое обслуживание и ремонт радиотехнических средств – 80 ч.

на практики – 216 ч., в том числе: учебную – 108 ч., производственную – 108 ч.; промежуточная аттестация – 18 ч.

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ СБОРА ДАННЫХ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАКЕТОВ И ИСПЫТАНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УЗЛОВ БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

## Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

## Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проведение сбора данных, изготовления макетов и испытаний функциональных узлов БА КА» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Проведение сбора данных, изготовления макетов и испытаний функциональных узлов БА КА
ПК 3.1.	Создавать макеты механических и электронных узлов БА КА
ПК 3.2	Проводить испытания функциональных узлов БА КА, сбор данных, полученных в процессе проведения испытаний, составлять отчеты
ПК 3.3.	Проектировать и оформлять конструкторскую документацию в обслуживающих и проектирующих подсистемах системы автоматизированного проектирования

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создания макетов механических и электронных узлов БА КА</li> <li>- испытания функциональных узлов БА КА, сбора данных, полученных в процессе проведения испытаний, подготовки отчетов</li> <li>- проектирования и оформления КД в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять изготовленные узлы БА КА на соответствие КД;</li> <li>- выполнять монтаж и демонтаж узлов БА КА;</li> <li>- определять допустимые и недопустимые дефекты в работе БА КА</li> <li>- выполнять монтаж и демонтаж узлов БА КА при подготовке и проведении испытаний;</li> <li>- использовать испытательное оборудование при испытании функциональных узлов БА КА;</li> <li>- определять допустимые и недопустимые дефекты в работе БА КА;</li> <li>- использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)</li> <li>- выполнять проектирование и оформление КД в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР;</li> <li>- выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС;</li> <li>- оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и методы создания макетов функциональных узлов БА КА;</li> <li>- технические требования, предъявляемые к узлам БА КА;</li> <li>- нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА;</li> <li>- состав и структуру САПР, применяемой в организации, содержание, возможности применения, последовательность выполняемых действий при работе в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР;</li> <li>- область применения материалов и их характеристик;</li> <li>- принципы эргономичности и технологичности</li> <li>- принципы и технологии проведения испытаний функциональных узлов БА КА;</li> <li>- эксплуатационную документацию испытательного оборудования функциональных узлов БА КА;</li> <li>- правила безопасной работы с испытательным оборудованием функциональных узлов БА КА;</li> <li>- программное обеспечение для проведения испытаний функциональных узлов БА КА</li> <li>- правила составления отчетов с применением ПЭВМ;</li> <li>- методы работы алгоритмов автоматизированных проектных систем и подсистем</li> </ul>

**Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов – 538 ч. из них:**

на освоение МДК.03.01 Технология метрологического обеспечения, стандартизация и сертификация – 100 ч.

на освоение МДК.03.02 Технология конструирования функциональных узлов БА КА – 96 ч.

на освоение МДК.03.03 Технология проведения испытаний функциональных узлов БА КА – 54 ч.

на практики – 252 ч., в том числе: учебную – 72 ч., производственную – 180 ч.; промежуточная аттестация – 36 ч.

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

## Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов», укрупненная группа 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника. .

## Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих
ПК 3.1.	Создавать макеты механических и электронных узлов БА КА
ПК 3.2	Проводить испытания функциональных узлов БА КА, сбор данных, полученных в процессе проведения испытаний, составлять отчеты
ПК 3.3.	Проектировать и оформлять конструкторскую документацию в обслуживающих и проектирующих подсистемах системы автоматизированного проектирования

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по монтажу электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать маркировку радиоэлементов;</li> <li>- контролировать радиоэлементы перед монтажом;</li> <li>- формовать и облуживать выводы радиоэлементов;</li> <li>- подготавливать радиоэлементы к монтажу;</li> <li>- подготавливать флюсы и припои для пайки;</li> <li>- подготавливать растворители для удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк;</li> <li>- выбирать инструмент и правильно пользоваться им;</li> <li>- маркировать выводы моточных изделий;</li> <li>- выполнять приемы работ электропаяльником, заправку и обслуживание рабочей части стержня электропаяльника;</li> <li>- выполнять оконцовку одножильных и многожильных проводов, механическое крепление концов монтажных проводов на лепестках, штырях, гнездах, между собой;</li> <li>- выполнять разделку высокочастотных кабелей и экранированных монтажных проводов, разъемов различных типов (ШР, ЧРМ, РП);</li> <li>- выполнять промывку мест паяк, наносить защитные покрытия, закреплять и укладывать монтажные провода на основании;</li> <li>- выполнять разметку шаблонов для укладки проводов в жгуты, увязку, прозвонку, маркировку и оконцовку жгутов;</li> <li>- устанавливать на печатные платы и механически крепить радиоэлементы, осуществлять распайку их выводов в соответствии с технической документацией;</li> <li>- выполнять установку на печатные платы модулей, микромодулей, микросхем, микросборок и распайивать их выводы;</li> <li>- выполнять электрический монтаж на печатных плачах несложных усилителей звуковой частоты, стабилизаторов напряжения и т.п.;</li> <li>- пользоваться технологической документацией при выполнении комплексных электрорадиомонтажных работ;</li> <li>- самостоятельно определять последовательность выполнения электрорадиомонтажных работ при укрупненной технологии,</li> <li>- выбирать инструмент, приспособления, оборудование, материалы для выполнения комплексных работ при укрупненной технологии;</li> <li>- подбирать необходимые электрорадиокомпоненты для комплексных работ;</li> <li>- проводить самостоятельно электрический монтаж несложных блоков и устройств с числом электрорадиокомпонентов не менее 30 в установленный срок;</li> <li>- проводить контрольные операции при выполнении комплексных электрорадиомонтажных работ.</li> </ul>
Знать:	<p>значение и роль электрорадиомонтажных работ в подготовке выпускников к выполнению основных профессиональных функций в соответствии с требованиями ГОС СПО по специальности;</p> <p>правила техники безопасности, промышленной санитарии и личной гигиены при выполнении радиомонтажных работ;</p> <p>методику контроля радиоэлементов по внешнему виду (маркировка, наличие трещин, сколов и других механических повреждений);</p> <p>способы формовки вручную и на простейших приспособлениях выводов радиоэлементов, их лужения, маркировки;</p> <p>приемы работы с электропаяльником, способы заправки и обслуживания рабочей части стержня электропаяльника;</p> <p>способы оконцовки монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой;</p>

способы разделки высокочастотных кабелей и экранированных проводов; способы разделки разъемов различных типов (ШР, ЧРМ, РП); способы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк; способы нанесения защитных покрытий, закрепления и укладки монтажных проводов на основании; способы разметки шаблонов для укладки проводов жгута, увязки, прозвонки, маркировки и оконцовки жгута; способы крепления и установки на печатные платы резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов и распайки их выводов; способы установки на печатные платы модулей, микромодулей, микросхем, микросборок и распайки их выводов; правила электромонтажа на печатных платах усилителей звуковой частоты, стабилизаторов напряжения и т.п.; последовательность выполнения комплексных работ согласно технологической документации; инструменты, приспособления, оборудование и вспомогательные материалы для выполнения комплексных работ; способы и приемы выполнения комплексных электрорадиомонтажных работ.
---

### **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов – 414 ч. из них:**

на освоение МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии – 144 ч.;

на практики – 252 ч., в том числе: учебную – 180 ч., производственную – 72 ч.;

промежуточная аттестация – 18 ч.