**Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин**

**Приложение 3.1**

к ОПОП-П по специальности

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ОПД.01** **Техническая механика**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.01 Техническая механика**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.01 «Основы информационной безопасности»** является обязательной частью общепрофессионального *цикла учебных дисциплин* ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* к ОПОП-П по специальности

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* ОК .01,ПК 1.5.,ПК 2.5., ПК 3.5.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Дисциплинарные результаты | |
| Умения | Знания |
| ОК .01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК. 05  ОК.09.  ОК.10.  ПК 1.5.  ПК 2.5.  ПК 3.5. | выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; | условия равновесия материальных объектов |
| решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций | 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 в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 52 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 24 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 24 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | экзамен |

* 1. **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** | | 4 | ОК 01-07;  ОК 09-11;  ПК 1.1-3.6 |
| 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** | | 2 |
| 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** | | 2 |
| 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** | | 4 | ОК 01-07;  ОК 09-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение. | |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 4 |
| 1 | Кинематика поступательного движения. |
| 2 | Кинематика вращательного движения. |
| 3 | Кинематика плоскопараллельного движения. |
| 4 | Кинематика сложного движения. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.3. Динамика** | **Содержание учебного материала** | | 8 | ОК 01-07;  ОК 09-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Основные понятия и законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела. Общие теоремы динамики. Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение. Динамика вращательного движения. Гироскопические явления. | |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 10 |
| 1 | Основные понятия и законы динамики поступательного движения. |
| 2 | Работа силы. Мощность. КПД. |
| 3 | Законы сохранения импульса тела, механической энергии; теоремы динамики. |
| 4 | Динамика вращательного движения. |
| 5 | Динамика системы и твердого тела. |
| 6 | Решение задач по теоретической механике. |
| **Раздел 2. Основы сопротивления материалов** | | | | |
| **Тема 2.1.**  **Виды нагрузок.** | **Содержание учебного материала** | | 8 | ОК 01-07;  ОК 09-11;  ПК 1.1-3.6 |
| 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. | |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
|  | 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. |
| **Раздел 3. Детали машин.** | | | | |
| **Тема 3.1. Детали машин** | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 01-07;  ОК 09-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений дета- лей, используемых в авиастроении. | |
| **Всего:** |  | | **54** |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет технической механики, в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности.

Базы практики оснащены в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1 Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 352 с.

2 Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.И. Сетков. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 240 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

Васильев А.В. Техническая механика: Электронный образовательный ресурс. - М.: Академия,2013

* 1. **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:  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 | Демонстрирует уверенное владение основами технической механики  Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики  Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций  Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий,  Тестирование, Контрольные работы,  Экзамен |
| Умения:  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 | Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения  Использует кинематические схемы  Производит расчет напряжения в конструкционных эле- ментах | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий, Тестирование,  Дифференцированный зачет |

**Приложение 3.2**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины** **ОПД.02 Электротехника и электроника**

Код и наименование учебной дисциплины

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.02 Электротехника и электроника**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.02 Электротехника и электроника**является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* ОК .01,ПК 2.4.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 02,  ОК 03,  ОК 04,  ОК 06,  ОК 9  ПК 2.4, | − читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;  − выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;  − проводить измерения параметров электрических величин | − элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств;  − элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств;  − основные сведения об измерении электрических величин;  − принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;  − типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **74** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 30 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация (форма контроля)** | 2 |

* + - 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1.Электротехника** | | | |
| **Тема 1.1. Электрическое поле.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| 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** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01-11; |
| **цепи постоянного тока** |  | ПК 1.1-3.6 |
| 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. |  |  |
|  | Практическое занятие №1 «Решение задач с применением законов «Ома» | 18 |  |
|  | 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** | 2 |
| **Тема 1.3. Электро- магнетизм** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| 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. Электро магнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки.  Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Э.Д.С. самоиндукции и взаимоиндукции, вихревые токи. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, правило правой руки; принцип преобразования механической энергии в эле трическую, электрической в механическую. |
| **Тема 1.4. Электрические измерения** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| 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 ока 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. |
| **Тема 1.5. Однофазные электрические цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| 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 переменного 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 1.1-3.6 |
| 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 пулевого провода. |
| **Тема1.7. Трансформаторы** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Назначение трансформаторов, классификация. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичны параметры. Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий, короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора.  Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформа- торах, автотрансформаторах. |
| **Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря.  Обратимость машин. ЭДС обмотки якоря, электромагнитный момент и мощность машин постоянного тока. Понятие о реакции якоря и коммутации тока. Генераторы 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. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.9 Электрические машины переменного тока** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Частота враще ния 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. |
| **Раздел 2. Электроника.** | | | |
| **Тема 2.1. Электро- вакуумные лампы, газоразрядные, фотоэлектронные приборы** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| 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.  Фотоэлектронная эмиссия, фотогальванический эффект, фотопроводимость полупроводников. Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.  Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей.  Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов.  Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации. |
| **Тема 2.3. Электронные усилители.** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов.  Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации. |
| **Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Понятие об электронном генераторе. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с трансформаторной, автотрансформаторной и емкостной связями. Генераторы пило образного напряжения. Электронно-лучевая трубка черно-белого изображения, ее устройство, принцип действия. Электронный осциллограф, его назначение, принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение, принцип измерения напряжения. |
| **Тема 2.5. Микро- процессоры и микро-ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-11;  ПК 1.1-3.6 |
| Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толстопленочных, 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, сумматоров. 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. |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | Экзамен |  |  |
| **Всего:** |  | **74** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет электротехники; в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М.: Академия, 2018.

2. Катаранов Б.А., Лучин А.В. Электроника. Учебник, МО РФ, 2019.

3. Катаранов Б.А., Петрук О.В. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие. Электронное издание. Серпухов, МО РФ, 2019.

# 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;  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 электриче ских и электронных цепей; правила эксплуатации электро-  оборудования | Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.  Имеет представление о характеристиках и параметрах элек трических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.  Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей. Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.  Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.  Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик  электротехнических приборов | Оценка решений ситуационных задач Тестирование  Устный опрос Практические занятия |
| Умения:  Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; 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. | Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.  Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.  Производит расчеты простых электрических цепей.  Выбирает электрические, электронные приборы и элек трооборудование.  Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач |

**Приложение 3.3**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ОПД.03 Охрана труда**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.03 Охрана труда**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.03 Охрана труда** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* ОК .01, ПК 1.1.-1.6., ПК 2.1.-2.6, ПК 3.1.-3.6.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* ОК .01, ПК 1.1.-1.6., ПК 2.1.-2.6, ПК 3.1.-3.6. | - выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;  - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;  - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;  - проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;  - разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;  - вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;  - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения. | - системы управления охраной труда в организации; - законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;  - обязанности работников в области охраны труда;  - фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;  - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом);  - порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала); - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **50** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 16 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация** | 2 |

# Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент**  **программы** |
| **Раздел 1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы.** | | | |
| **Тема 1.1. Права и обязанности трудящихся по охране труда.** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии (в организации). Основные законодательные акты по охране труда. Права работников и работодателя, их обязанности. Требования к производственным  помещениям и оборудованию. Влияние деятельности авиации на экологию. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 |
| Составление экологического паспорта организации.  Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| Влияние деятельности авиации на экологию. |
| **Тема 1.2. Обеспечение трудовой дисциплины на предприятии.** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Ответственность должностных лиц за нарушение законодательства по охране труда (дисциплинарная, административная, материальная, уголовная).  Материальные затраты на охрану труда. Органы надзора и контроля за охраной труда. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций,формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.3. Организация охраны труда на предприятии.** | **Содержание учебного материала**  Структура организации охраны труда на авиапредприятиях. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.  Инструктажи по безопасным приемам работ. Условия для работы: оптимальные, предельно-допустимые, невыносимые. | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| **Тема 1.4. Травматизм на производстве. Медицин ский контроль**. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Понятия и определения травматизма и профзаболевании. Классификация травматизма по месту происшествия несчастных случаев (связанные и несвязанные).  Причины травм. Расследования и учет несчастных случаев (в том числе с экипажами летательного аппарата). Диспансеризация лиц летного состава. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 |
| Оказание первой медицинской помощи пострадавшему.  Решение ситуационных задач «Проведение классификации, расследования, оформления и учёта несчастного случая в организации». |
| **Раздел 2. Негативные факторы среды обитания.** | | | |
| **Тема 2.1. Вредные Вещества.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Воздействие негативных факторов на человека. Идентификация травмирующих и вредных факторов; методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.  Меры предосторожности при негативных явлениях, возникающих в результате загрязнения окружающей среды. Классификация вредных веществ. Характеристика вредных веществ (бензина, керосина, углекислого газа и др.) Пути проникновения в организм. Профилактика, меры защиты. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема 2.2. Авиационный шум.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Характеристика шума, источники шума в авиации. Защита от шума. Рациональные условия деятельности. Санитарное нормирование шума на рабочем месте (в кабинах, в аэропортах). Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Меры личной профилактики при работе в  дискомфортных условиях. Регламентация труда и отдыха летного состава. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 |
| Использование средств индивидуальной и групповой защиты. |
| **Тема 2.3. Вибрации.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Характеристика вибрации, виды. Защита от вибраций. Рациональные условия деятельности. Санитарное нормирование вибраций на рабочем месте (в кабинах, в аэропортах). |
| **Тема 2.4. Ионизирующие излучения.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Характеристика ионизирующих излучений, их источники. Защита от ионизирующих излучений. Влияние фактора на организм. Рациональные условия деятельности. Санитарное нормирование ионизирующих излучений (в кабинах, в аэропортах). Методы и средства защиты от опасностей технических систем и  технологических процессов. Регламентация труда и отдыха летного состава. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Меры личной профилактики при работе в дискомфортных условиях. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема 2.5. Электро- магнитная энергия.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Характеристика электромагнитных излучений.  Защита от электромагнитных излучений. Рациональные условия деятельности. Источники электромагнитных излучений в авиации. Влияние фактора на организм. Меры личной профилактики при работе в дискомфортных условиях. Регламентация труда и отдыха летного состава. |
| **Раздел 3. Факторы, влияющие на организм пилота в полете.** | | | |
| **Тема 3.1. Гипоксия в полете.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Кислородный режим. Пониженное парциальное давление кислорода. Симптомы кислородного голодания. Высотные пределы, сверх которых необходим дополнительный кислород. |
| **Тема 3.2. Изменение барометрического давления.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Пониженное атмосферное давление и его действие на организм. Компрессионные и декомпрессионные расстройства. Взрывная, быстрая и бессимптомная декомпрессия. Время активного сознания при взрывной декомпрессии. Реакция летного состава на декомпрессию. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема 3.3. Дезориентация в полете.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Иллюзии восприятия: визуальные, дневные, ночные. Борьба с иллюзиями восприятия. Поддержание контакта с визуальными ориентирами; надлежащий поиск путем просматривания окружающего пространства. Важность появления доверия к показаниям пилотажных приборов, а не к физиологическим ощущениям при отсутствии контакта. |
| **Тема 3.4. Ускорения. Перегрузки.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Ускорения при взлете и посадке самолета. Перегрузки. Ускорения в полете. Расстройства физиологических функций. Переносимость перегрузки. Тренировки (ДП). |
| **Тема 3.5. Выживание. Оказание доврачебной помощи.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09-11; ПК  1.1-3.6 |
| Стрессы в условиях борьбы за выживание:  а) стрессы под влиянием неблагоприятных условий среды:   * чрезмерная жара или холод - опасность, исходящая от животных и др. б) физические и физиологические стрессы * голод, жажда; * страх, паника; * ранения, травмы, шок; * отравления и др. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачет | 2 |  |
| **Всего:** |  | **50** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет охраны труда; в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Девисилов, В. А. Охрана труда: Учебник [Текст] / В.А.Девисов. - 3-е изд. испр. и доп. - М.: Форум ИНФРА, 2013. - 448 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978- 5-91134-111-4

2. Карнаух, Н.Н. Охрана труда: учебник [Текст] / Н. Н. Карнаух. — М.: Издательство Юрайт, 2011. — 380 с. — Серия: Основы наук. - ISBN 978-5-9916-1119-0

# 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:  системы управления охраной труда в организации;  законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;  обязанности работников в области охраны труда;  фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их  влияние на уровень безопасности труда;  возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом);  порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала);  порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты | Предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда.  Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.  Демонстрирует системные знания требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте систем вентиляции и кондиционирования.  Перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;  Описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ. | Оценка решений ситуационных задач Тестирование  Устный опрос Практические занятия Ролевые игры |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Умения:  выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;  использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;  проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;  проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;  разъяснить подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;  выработать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;  вести документацию установленного образца по охране труда | Демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения. Владеет навыками по органи зации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов.  Демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.  Способен разрабатывать систему документов по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в монтажной или сервисной организации в целом.  Способен осуществлять иден- тификацию опасных и вред- ных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью чело- века.  Демонстрирует самостоятельность во владении навыков оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования в целом, отдельных элементов и СИЗ. | Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач |

**Приложение 3.4**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ОПД.04 Материаловедение**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.04 Материаловедение**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.04 Материаловедение** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* ОК .01, ПК 1.5, ПК 2.5, ПК 3.1.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* ОК .01, ПК 1.5, ПК 2.5, ПК 3.1 | -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** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **72** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 12 |
| практические занятия | 60 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю 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;  ПК 3.1. |
| 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;  ПК 3.1. |
| 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;  ПК 3.1. |
| 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- ства металлов.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
|  | Механические свойства металлов. Твердость, пластичность, упругость, прочность, износостойкость, ползучесть, выносливость. Статистические и динамические испытания металлов и сплавов. |  | ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
|  | **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;  ПК 3.1. |
| Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов. Макроанализ, микроанализ, рентгеноструктурный анализ, термический анализ. |
| **Тема 1.6.**  **Методы исследования структуры материалов.** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю 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, предельный чугун. Производство стали. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные. |  | ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| **Тема 2.2.**  **Диаграмма железо- углерод.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ.** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |
| **Раздел III. Термическая обработка стали.** | | | |
| **Тема 3.1.**  **Виды, назначение, физический механизм термической обработки сталей.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико- термическая обработка.  Этапы термической обработки сталей. |
| Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали |
| **Тема 3.2.**  **Предварительная термическая обработка.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;ПК 2.5;  ПК 3.1 |
| Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, кристаллизационный, отжиг для снятия внутренних напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали. Структура и свойства продуктов распада аустенита. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема3.3**  **Окончательная термическая обработка ста- ли.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |
| **Тема 3.4.**  **Технология термической обработки стали.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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). |
| **Тема 3.5.**  **Химико-термическая обработка сталей.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |
| **Раздел IV. Углеродистые и легированные стали** | | | |
| **Тема 4.1.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Классификация, маркировка, основные свойства углеродистых.** | 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. |  | ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| **Тема4.2. Легированные стали, маркировка, виды.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые стали, их основные марки, назначение и виды термической обработки. Конструкционные коррозионностойкие и жаростойкие стали и сплавы. Виды коррозии. Основные принципы создания коррозионностойких сталей. Нержавеющие стали ферритного, аустенитного, мартенситного класса. Стали для  криогенной техники. Жаропрочные стали. Критерии жаропрочности: предел длительной прочности. Области применения жаропрочных сталей. |
| **Тема 4.3.**  **Инструментальные легированные стали и сплавы** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Изучение микроструктуры и свойств инструментальных сплавов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Раздел V. Сплавы цветных металлов.** | | | |
| **Тема 5.1.**  **Алюминий и его сплавы.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |
| **Тема 5.2.**  **Медь и ее сплавы** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
|  | Свойства меди. Применение меди. Латуни, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, куниали. |
| **Тема 5.3. Магний и титан, их сплавы.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема 5.4. Коррозия металлов и сплавов.** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химикотермическая обработка металла, |  | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| Методы защиты металлов и сплавов от коррозии. |  |
| **Раздел VI. Неметаллические и композиционные материалы.** | | | |
| **Тема 6.1.Общие сведения о неметаллических материалах** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Области применения неметаллических материалов в технике. |
| **Тема 6.2. Полимерные материалы** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |
| **Тема 6.3. Стекла** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10 |
| Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема 6.4. Керамические материалы** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами. |
| **Тема 6.5.Резины** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический. |
| **Тема 6.6. Композиционные материалы** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 | ОК 01 ОК 02  ОК 04 ОК 05  ОК 09 ОК 10  ПК 1.5;  ПК 2.5;  ПК 3.1. |
| 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. |
| Определение строения и свойств композитных материалов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачет | 2 |  |
| **Всего:** |  | **72** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет материаловедения; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф Материаловедение Учебник для студ. Учреждений среднего проф. образования. — 11-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 496 с.

**3.2.1. Электронные ресурсы**

https://narfu.ru/iet/divisions/ktkmim/literature/materialovedenie kurs lektsiy .pdf

http://metallovedeniye.ru/poleznye-ssylki 3 https://studfiles.net/preview/1669705/

# 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*** | ***Методы оценки*** |
| Умения:  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 | Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами.  Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.  Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала | тестирования практической работы контрольной работы устный опрос |
| Знания:  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 уз-  лов;  особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;  свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов. | Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение  Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной зада чей  Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов  Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов  Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика  Соответствие способа обработки назначению материала | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль, дифференцированный зачет |

**Приложение 3.5**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**учебной дисциплины ОПД.05 Инженерная графика**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.05 Инженерная графика**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.05 Инженерная графика**является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10, ПК 1.5, ПК 2.5, ПК 3.1.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* ОК .01, ПК 1.5, ПК 2.5, ПК 3.1 | -оформлять конструкторскую документацию с помощью компьютерной графики  -оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой  -выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах  -выполнять деталирование сборочного чертежа;  решать графические задачи. | - основных правил построения чертежей и схем  -основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации; основ строительной графики  -возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности  -способов графического представления пространственных образов |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **74** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 36 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация** | экзамен |

* 1. **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 1.1-3.6 |
| 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.** | Оформление поля чертежа и основной надписи на формате А3 и А4.  Вычерчивание линий чертежа в ручной графике.  Вычерчивание линий чертежа в машинной графике.  Вычерчивание чертежным шрифтом прописных букв | **4** | ОК 01-06,  ОК 09-11,  ПК 1.1-3.6 |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **8** |
| Оформление поля чертежа и основной надписи на формате А3 и А4. |  |
| Вычерчивание линий чертежа в ручной графике. |
| Вычерчивание линий чертежа в машинной графике. |
| Вычерчивание чертежным шрифтом прописных букв. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| Выполнение чертежным шрифтом строчных букв и цифр. |
| **Тема 1.3. Нанесение размеров на черте- же, масштабы** | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **2** | ОК 01-06,  ОК 09-11,  ПК 1.1-3.6 |
| Нанесение размерных и выносных линий и размерных чисел. |
| **Раздел II. Геометрическое черчение.** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 2.1. Способы деления отрезков, окружностей на равные части и сопряжения**. | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **6** | ОК 01-06,  ОК 09-11,  ПК 1.1-3.6 |
| Построение деления отрезка на 2 равные части и на любое число равных частей. |  |
| Построение деления окружности на 3 равные части и на 5, 6, и 8 равных частей. |
| Построение различных видов сопряжений. |
| **Раздел III. Проекционное черчение.** | | | |
| **Тема 3.1. Прямо- угольное проецирование.** | Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки А.  Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка АБ.  Построение комплексного чертежа деталей в ручной графике.  Построение комплексного чертежа детали в машинной графике  Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы,  пирамиды) в ручной графике.  Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы,  пирамиды) в машинной графике.  Нахождение проекций точек на поверхности геометрических тел. | **30** |  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **16** | ОК 01-06,  ОК 09-11,  ПК 1.1-3.6 |
| Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки А. |  |
| Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка АБ. |
| Построение комплексного чертежа деталей в ручной графике. |
| Построение комплексного чертежа детали в машинной графике |
| Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы,  пирамиды) в ручной графике. |
| Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы,  пирамиды) в машинной графике. |
| Нахождение проекций точек на поверхности геометрических тел. |
| Построение комплексного чертежа усеченной полой призмы. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Всего:** |  | 74 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет инженерной графики; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

Аверин В.Н., Компьютерная инженерная графика: учеб.посбие для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 224 с. с.

**3.2.1. Электронные ресурсы**

1. http://obscurityway.blogspot.ru/2012/10/librecad.html - осваиваем LibreCad
2. http://www.rae.ru/monographs/ - О.Ф. Пиралова, Ф.Ф. Ведякин, Краткий конспект лекций по начертательной геометрии
3. http://kikg.ifmo.ru/geom3/ - Т. Тозик Электронный учебник по начертательной геометрии /

# 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 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 | Составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;  Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;  При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;  Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;  Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;  Строит проекции точек, используя дополнительные построения;  Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;  Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике;  Устанавливает размеры пространственной формы и выяв ляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу;  Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. | Наблюдение в процессе практических занятий  Оценка решений ситуационных задач  Выполнение индивидуальных заданий |
| конструкторской документации правила чтения конструкторской и технологической доку ментации;  способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;  законы, методы и приемы проекционного черчения;  требования государственных стандартов Единой системы (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 | Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;  Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали перечисляет способы графического представления объектов;  Перечисляет условные обозначения;  Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;  Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;  Находит натуральную величину фигуры сечения  По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД | Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий Дифференцированный зачет Выполнение индивидуальных заданий. |

**Приложение 3.6**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**учебной дисциплины ОПД.06 Безопасность жизнедеятельности**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.06 Безопасность жизнедеятельности**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.06 Безопасность жизнедеятельности** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*.* | -организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;  – использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; – применять первичные средства пожаротушения; – ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;  – применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; – владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;  – оказывать первую помощь пострадавшим; | -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;  – основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;  – основы военной службы и обороны государства;  – задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;  – меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;  – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;  – основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  – порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **68** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 48 |
| самостоятельная работа | - |
| **промежуточная аттестация** | 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.-3.6. |
| 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 без- опасности” , “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. |
| **Тема 1.2. Основные виды**  **потенциальных опасностей и их последствия** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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 |
| **Тема 1.3.**  **Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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. |
| **Тема 1.4.**  **Мониторинг**  **и прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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. |
| **Тема 1.5. Гражданская оборона. РСЧС** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. Гражданская оборона, основные понятия и определения, задачи гражданской обороны. Структура и органы управления гражданской обороной. План гражданской оборо ны на предприятии. Мероприятия гражданской обороны. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура,  задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.6.**  **Оповещение**  **и информирование населения в условиях ЧС** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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. | 4 |
| **Тема 1.7.**  **Инженерная**  **и индивидуальная защита. Виды**  **защитных сооружений и правила поведения в них** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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. | 5 |
| **Тема 1.8.**  **Обеспечение**  **здорового образа жизни** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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. |
| **Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства** | |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.1.**  **Национальная безопасность РФ** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. Национальные интересы РФ. Принципы обеспечение военной безопасности. Основы обороны государства. Организация обороны государства. |
| **Тема 2.2. Боевые традиции ВС.**  **Символы воинской чести.** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. Понятия патриотизм, Родина, честь, совесть, мораль, воинский долг. Боевое товарищество. Боевое знамя, Знамя воинской части, Знамя Победы. |
| **Тема 2.3.**  **Функции и основные задачи, структура**  **современных ВС РФ.** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. ВС РФ. Комплектование и руководство ВС. Основные задачи ВС. Приоритетные направления военно- технического обеспечения безопасности  России. Структура ВС. |
| **Тема 2.4.**  **Порядок прохождения военной службы.** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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 |
| **Тема 2.5.**  **Прохождение военной службы по контракту.** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. Требования к контрактнику. Правила заключения контракта. Медицинское  освидетельствование. Воинские должности, предусматривающие службу по контракту. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Альтернативная гражданская служба** | Причины введения альтернативной гражданской службы. ФЗ "Об альтернативной  гражданской службе". Порядок прохождения службы. |  |  |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | - |
| **Тема 2.6.**  **Права и обязанности военнослужащих** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. Социально-экономические, политические, личные права и свободы. Статус военно-  служащего. Воинская дисциплина и ответственность. |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| **Тема 2.7. Строевая подготовка** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. Строй и управление им. Виды строя. Строевые приемы и движение без  оружия. Воинское приветствие. |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ |  |
| 1.Практическая работа №5 Отработка строевых приемов и движения без оружия. | 8 |
| **Тема 2.8.**  **Огневая подготовка** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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 |
| **Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни** | |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Общие**  **правила оказания первой доврачебной помощи** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 1. Сущность оказания первой помощи пострадавшим. Принципы оказания ПП. Последовательность действий при оказании ПП. Мероприятия ПП. Определение при-  знаков 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. | 3 |  |
| **Тема 3.2.**  **Первая медицинская помощь при ранениях,**  **несчастных случаях и заболеваниях** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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. | 4 |
| 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. | 4 |
| **Раздел 4. Производственная безопасность** | |  |  |
| **Тема 4.1.Психология в проблеме безопасности** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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 | 2 |
| **Тема 4.2.**  **Формирование опасностей в производственной среде** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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 |
| **Тема 4.3. Технические методы и средства**  **защиты человека на производстве** | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01- 11,  ПК 1.1.-3.6. |
| 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 | - |
| **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачет | 2 |  |
| **Всего:** | | 68 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет основ безопасности жизнедеятельности; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для нач. и сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 336 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб, для учащихся 10 кл. общеобразоват. учреждений / А. Т. Смирнов, Б. О. Хренников; под общ. ред. А. Т. Смирнова, издательство: 5-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2019. —361 с.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ-

**НЫ**

**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:  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;  основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;  основы военной службы и обороны государства;  задачи и основные мероприятия гражданской обороны;  способы защиты населения от оружия массового поражения;  меры пожарной безопасности и правила поведения при пожарах;  организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на неё в добровольном порядке;  основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно- учетные специальности, родственные специальностям СПО;  область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. | 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;  владеет информацией об государственных системах защиты национальной безопасности России;  дает характеристику различным видам потенциальных опасностей и перечислять их последствия;  демонстрирует знания основ военной службы обороны государства;  формулирует задачи и основные мероприятия ГО, перечислять способы защиты населения от ОМП;  демонстрирует знания эффективных превентивных мер для предотвращения пожароопасных ситуаций;  Умеет определять пожаро- и взрывоопасность различных материалов;  владеет знаниями об организации и порядке призыва граждан на военную службу; ориентируется в видах вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно- учетные специальности, родственнее специальностям СПО; | Оценка решений ситуационных задач Тестирование  Устный опрос Практические занятия Ролевые игры Выполнение докладов и рефератов,  Экзамен |

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

**Приложение 3.7**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**учебной дисциплины ОПД.07 Основы аэродинамики и динамики полета и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.07 Основы аэродинамики и динамики полета и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.07 Основы аэродинамики и динамики полета и летно технические характеристики беспилотных воздушных судов**является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* ПК 2.2, ПК 2.1., ПК 2.5, ПК 2.6., ПК 3.2., ПК 3.4, ПК 3.6.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* ПК 2.2, ПК 2.1., ПК 2.5, ПК 2.6., ПК 3.2., ПК 3.4, ПК 3.6. | - определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов (БВС) | - основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета;  - летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);  - классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная) |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **84** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 62 |
| практические занятия | 22 |
| самостоятельная работа | - |
| **промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций**  **,**  **формирован ию которых способствует элемент**  **программы** |
| **Основы аэродинамики, динамика полета и летно-технические характеристики беспилотных воз- душных судов** | | |  |  |
| **Раздел 1. Основы конструкции БВС и авиационных двигателей.** | | | | |
| **Тема 1.1. Беспилотные воз- душные суда и требования, предъявляемые к ним.** | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 1 | **Современные БВС, эксплуатируемые в России.** БВС по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных беспилотных воздушных судов России, США, Англии, Франции. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 2 |
| Изучение летно-технических характеристик современных БВС Российских  и зарубежного производства. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| **Тема 1.2. Основные конструкции беспилотных воздушных судов самолет- ного типа.** | **Содержание учебного материала** | | 10 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 1 | **Требования, предъявляемые к БВС.** Типы конструкций БВС, их особенности, преимущества и недостатки. |
| 2 | **Назначение фюзеляжа, крыла, шасси, оперения.** Требования, предъявляемые к ним, их конструктивные особенности. Силовой набор. Продольный и поперечный набор. |
| 3 | **Управление БВС.** Назначение и расположение органов управления и  рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов, спойлеров). Принцип управления БВС. |
| 4 | **Взлетно-посадочная механизация крыла.** Назначение. Виды механизации. Варианты использования на взлете и посадке. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций**  **,**  **формирован ию которых способствует**  **элемент программы** |
|  | 5 | **Силовые установки:** поршневые, турбовинтовые, турбовентиляторные  реактивные. Требования, предъявляемые к ним. Их отличия, преимущества, недостатки. Условия эксплуатации. |  |  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 6 |
| 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. | |
| **Тема 1.3. Основные конструкции беспилотных воздушных судов вертолетного типа.** | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 1 | **Беспилотные воздушные суда вертолетного типа.** Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности БВС с одноосной и двухосной схемой. Применение в народном хозяйстве. Роль и назначение несущего винта, рулевого винта. |
| 2 | **Особенности управления БВС вертолетного типа.** Расположение органов управления. Динамика полета. Взлет и виды взлета. Посадка и виды посадки. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 2 |
| Анализ отличий в условиях эксплуатации силовых установок БВС самолет- ного и вертолетного типов. | |
| **Раздел 2. Аэродинамика, динамика полета БВС.** | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций**  **,**  **формирован ию которых способствует**  **элемент программы** |
| **Тема 2.1. Аэродинамика как наука.** | **Содержание учебного материала** | | 8 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 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 воз-  душным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 4 |
| Использование законов и уравнений по аэродинамике для проведения рас-  четов. Решение задач по аэродинамике (в соответствии с заданием). | |
| **Тема 2.2. Причины возникновения аэродинамических сил на крыле.** | **Содержание учебного материала** | | 8 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 1 | **Геометрические характеристики крыла.** Размах, удлинение, угол стреловидности, угол поперечного V. Профиль крыла, хорда, относи-  тельная толщина профиля. |
| 2 | **Причина образования подъемной силы,** лобового сопротивления, полной аэродинамической силы. Индуктивное сопротивление. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций**  **,**  **формирован ию которых способствует**  **элемент программы** |
|  |  | Аэродинамические коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления. |  |  |
| 3 | **Зависимость аэродинамических сил от угла атаки.** Поляра крыла, поляра самолета. Зависимость Су по *а.* Характерные углы атаки на поляре. Аэродинамическое качество крыла и самолета. |
| 4 | **Распространение малых возмущений при различных скоростях полета.** Конус Маха, число Маха. Возникновение «скачков уплотнения».  Интерференция. Пути повышения К самолета. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 2 |
| Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС. | |
| **Тема 2.3. Этапы полета БВС самолетного типа.** | **Содержание учебного материала Содержание учебного материала** | | 8 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 1 | **Взлет самолета.** Траектория движения и основные участки взлета .небезопасно лётную 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 | **Вираж.** Разворот. Уравнение движения самолета по криволинейной траектории в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Основные характеристики правильного виража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций**  **,**  **формирован ию которых способствует**  **элемент программы** |
|  | 4 | **Снижение самолета**. Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристики снижения. Влияние эксплуатационных факторов на длину пробега и посадочную дистанцию. |  |  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 2 |
| Знакомство с системами управления самолетом. Расположение органов  управления и рулевых поверхностей. | |
| **Тема 2.4. Равновесие, устойчивость и управляемость самолета.** | **Содержание учебного материала** | | 14 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 1 | **Основные понятия равновесия и устойчивости ВС**. Центр тяжести БВС. Центровка. Причины ограничения предельно-передней и предельно-задней центровок БВС. |
| 2 | **Продольная устойчивость и управляемость БВС.** Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Балансировка БВС. |
| 3 | **Путевая устойчивость и управляемость.** Факторы, влияющие на про-  дольную устойчивость. Боковые силы и моменты. |
| 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. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций**  **,**  **формирован ию которых способствует**  **элемент программы** |
|  | 7 | **Теоретический и практический потолки полета ВС**. Причины ограничения. Оптимальная высота полета. Понятие о дальности и продолжительности полета. Часовые и километровые расходы топлива. Допустимые высоты полета самолета. |  |  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 2 |
| Определение САХ и центровки самолета. | |
| **Тема 2.5. Особенности аэродинамики и динамики полета БВС вертолетного типа.** | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.5; 1.6;  2.1;2.2; 2.5;  2.6; 3.2; 3.4;  3.5 |
| 1 | **Особенности аэродинамики и динамики полета БВС.** Назначение несущего и рулевого винтов на вертолете. Создание подъемной силы (тяги) несущим винтом. Аэродинамические силы, действующие на БВС.  Управление БВС, органы управления. Виды взлета и посадки БВС |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | 2 |
| Знакомство с системами управления БВС, расположением органов управления, несущего и рулевого винтов. | |
| **Всего:** |  | | **84** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет аэромеханики и аэродинамики; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

Мхитарян А.М. Аэродинамика: Учебник для вузов. - 2-е издание. перераб. -М.: ЭКОЛИТ, 2022. - 445, 3 с.: ил.

# 4 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умение** определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов. | Определяет статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов  в соответствии с заданием. | Текущий контроль в форме устных и письменных; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;  экзамен по окончанию изучения дисциплины. |
| **Знание:** |  |
| основ аэродинамики беспилотных ВС самолетного и вертолетного типа, центровки, этапов полета беспилотного самолета и вертолета;  летно-технических характеристик беспилотных ВС, основных конструкций беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);  классификации авиадвигателей и принципов работы, компоновки различных типов беспилотных ВС, систем защиты беспилотных ВС (противопожарной, противообледенительной). | Владеет основами аэродинамики беспилотных ВС самолетного и вертолетного типа, центровки, этапов полета беспилотного самолета и вертолета;  Демонстрирует знание летно-технических характеристик беспилотных ВС, основных конструкций беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);  Владеет принципами работы, компоновки различных типов беспилотных ВС, систем защиты беспилотных ВС (противопожарной, противообледенительной) ; Демонстрирует знание классификации авиадвигателей. |

**Приложение 3.8**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**учебной дисциплины ОПД.08 Основы автоматики и автоматического управления**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.08 Основы автоматики и автоматического управления**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.08 Основы автоматики и автоматического управления** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* ПК 1.4, ПК 1.5., ПК 2.5, ПК 2.4, ПК 3.2., ПК 3.4, ПК 3.3.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* ПК 1.4, ПК 1.5., ПК 2.5, ПК 2.4, ПК 3.2., ПК 3.4, ПК 3.3 | — использовать основные законы и принципы теории автоматического управления в профессиональной деятельности;  — читать структурные, принципиальные, электротехнические и монтажные схемы систем;  — радиоуправления;  — определять вид и параметры передаточных функций элементов автоматики беспилотных авиационных систем;  — производить статический и динамический расчет систем; — производить анализ неисправностей и отказов;  — практически получать статические и динамические характеристики элементов авиационной автоматики и оценивать по ним их работоспособность системы в целом;  — рассчитывать основные параметры систем автоматики;  — пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями для контроля параметров систем радиоуправления;  — подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками для их использования в системах радиоуправления;  — собирать радиоэлектронные схемы автоматических устройств. | - основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета;  - летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);  - классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная) |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **50** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 24 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация** | 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. Основы автоматики** | | | |
| **Тема 1.1.Принципы и законы управления** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Введение. Цели и задачи дисциплины. |
| Фундаментальные принципы автоматического управления. Понятие объекта управления.  Законы формирования управляющих воздействий |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Составление укрупненных структурных схем систем управления. |
| **Тема 1.2. Математические модели эле- ментов автоматики и систем управления** | **Содержание учебного материала** | 1 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Способы математического описание элементов автоматики и систем управления. Понятие передаточной функции. Временные и частотные характеристики  систем управления. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 4 |
| 1. Преобразование Лапласа и его свойства |
| 2. Передаточная функция. Частотная передаточная функция. Временные и частотные характеристики. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| Для самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется получить переда-  точные функции для RLC- электрической цепи и физического маятника. |
| **Тема 1.3. Типовые ди-** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 2;4;9;10 |
| Идеальное звено, звенья первого и второго порядков и их характеристики. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **намические звенья и их характеристики** | Правила определения передаточных функций последовательного и параллельного соединения звеньев. Системы с обратной связью. |  | ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 6 |
| 1. Динамические звенья первого порядка. |
| 2. Динамические звенья второго порядка. |
| 3. Правила составления передаточных функций для соединений динамических  звеньев. |
| **Тема 1.4. Устойчивость систем автоматического управления** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Понятие устойчивости систем автоматического управления. Критерии устойчивости. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Оценка устойчивости системы автоматического управления по методу Гурвица  и критерию Найквиста. |
| **Тема 1.5. Качество систем управления** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Понятие качества систем управления. Статические и динамические ошибки управления. Критерии оценки качества. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| 1. Астатизм систем управления |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
|  | 2. Оценка качества систем управления по временным характеристикам. |  |  |
| **Тема 1.6. Синтез регуляторов систем управления** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Задача синтеза систем управления с заданными показателями качества. Методы синтеза регуляторов. Понятие ПИД-регулятора и настройка его параметров. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| 1.Синтез систем управления с заданным временем регулирования и уровнем  перерегулирования |
| 2. Настройка ПИД-регулятора |
| **Раздел 2. Радиоуправление** | | | |
| **Тема 2.1. Каналы и сигналы радиоуправления** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Понятие радиоканала передачи данных и его основные характеристики. Типы  сигналов, используемых для радиоуправления. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| 1.Моделирование основных видов радиосигналов |
| 2. Моделирование радиоканалов передачи данных |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 2.2. Дистанционное управление подвижными объектами** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Математические модели подвижных объектов. Особенности построения систем управления подвижными объектами. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Математическая модель беспилотного воздушного судна самолетного типа как  объекта управления |
| **Тема 2.3. Понятие адаптивного и интеллектуального управления** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 2;4;9;10  ПК 1.4; 1.5; 2.4;  2.5; 3.3; 3.4. |
| Понятие адаптивного управления. Методы идентификации моделей объектов  управления. Реализация адаптивных систем управления. Понятие интеллектуальных систем управления |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Построение адаптивных систем на основе моделирования прямой и обратной  передаточной функции объекта. |
| **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачет | **2** |  |
| **Всего:** |  | **64** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет аэромеханики и аэродинамики; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1.Бесекерский, В. А. Теория автоматического управления[Текст]/В.А. Бесекерский, Е.П.Попов .-изд. 4-е, перераб. и доп. — СПб, изд-во «Профессия», 2015. — 752 с. - ISBN 5-93913-035-6.

2. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие [Текст]/А.Р.Гайдук, В.Е.Беляев и др. -4-е изд. стереот. СПб.: Лань,2017.-464с. -ISBN978-5-8114-1255-6

3. Биард, У. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика: пер. с англ.[Текст] / У. Биард, У. МакЛэйн. - М.: Техносфера, 2015. - 311 с. - ISBN 978-5-94836-393-6

4. Красильщиков, М.Н. Современные информационные технологии в задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов[Текст] / Под ред М.Н. Красильщикова, Г.Г.Себрякова. -М.: Физматлит,2016. --556 с. - ISBN: 978-5-9221-1168-3.

# 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** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |  |
| использовать основные законы и принципы теории автоматического управления в профессиональной деятельности; читать структурные, принципиальные электротехнические и монтажные схемы  систем радиоуправления; | Демонстрирует уверенное владение основными законами и принципами теории автоматического управления в профессиональной деятельности; | Наблюдение в процессе практических занятий  Оценка решений ситуационных задач |
| определять вид и параметры передаточных функций элементов автоматики беспилотных авиационных систем; производить статический и динамический расчет систем;  производить анализ неисправностей и отказов;  практически получать статические и динамические характеристики элементов авиационной автоматики и оценивать по ним их работоспособность системы в целом  рассчитывать основные параметры систем автоматики;  пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями для контроля параметров систем радиоуправления;  подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками для их использования в системах радиоуправления  собирать радиоэлектронные схемы автоматических  устройств. | Демонстрирует способность читать структурные, принципиальные, электротехнические и монтажные схемы систем радиоуправления;  определяет вид и параметры передаточных функций элементов автоматики беспилотных авиационных систем;  оценивает работу работоспособность системы в целом по статическим и динамическим характеристикам элементов авиационной автоматики; анализирует неисправности и отказы;  производит подбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками для использования в си стемах радиоуправления; производит сборку радиоэлектронных схем автоматических устройств;  производит статический и динамический расчет систем |  |
| **Знать:** |  |  |
| основные принципы автоматического управления, построения и функционирования систем автоматического  управления полетом;  основные методы анализа автоматических систем управления беспилотных воздушных судов;  принципы работы, конструктивные особенности элементов авиационной автоматики  беспилотных систем  построения и функционирования систем автоматическо-  го управления полетом;  основные законы формирования управляющих сигналов;  способы формирования, передачи и использования сигналов радиоуправления;  электро-радиотехническую терминологию,  применяемую в системах автоматического управления;  характеристики и параметры типовых динамических звеньев;  методы расчета и измерения показателей статической и динамической точности систем управления | Показывает высокий уровень знания основных законов формирования управляющих сигналов, автоматического управления, построения и функционирования систем автоматического управления полетом;  Демонстрирует уверенное владение методами анализа автоматических систем управления беспилотных воздушных судов, способами формирования, передачи и использования сигналов радиоуправления;  Демонстрирует владение методами расчета и измерения показателей статической и динамической точности систем управления и электро-радио- технической терминологией | Оценка решений ситуационных задач  Тестирование  Практические занятия Дифференцированный зачет |

**Приложение 3.9**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**учебной дисциплины ОПД.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* ПК 1.4, ПК 1.5

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* ПК 1.4, ПК 1.5. | -оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных документов;  - применять документацию систем качества;  - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;  -проводить электротехнические измерения. | - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  - технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;  - требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **50** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| практические занятия | 14 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация дифференцированный зачет** | 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 про-**  **граммы** |
| **Раздел 1. Стандартизация** | | | |
| **Тема 1.1.Основы стандартизации** | *Содержание материала:* | **4** | ОК 01; ОК 02; ОК |
|  | Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. |  | 04; |
|  | Органы и службы стандартизации |  | ОК 05; ОК 09; ОК |
|  | 10; |
| *Практическое занятие:* Работа с ГОСТами РФ. | 2 |
|  | Проверочная работа №1 по основам стандартизации. |  | ПК 1.1; ПК 1.4- |
| **Тема 1.2. Федеральный** | *Содержание материала:* | **8** | ОК 01; ОК 02; ОК |
| **закон РФ «О техническом** | Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании». Техническое регулирование |  | 04; |
| **регулировании»** | Определение регулирования. Принципы |  | ОК 05; ОК 09; ОК |
|  | технического регулирования. Технические регламенты. Понятие, виды |  | 10; |
|  | и содержание технических регламентов. Порядок разработки и |  | ПК 1.1; ПК 1.4- |
|  | принятия технического регламента. Маркировка продукции знаком |  | 1.6; |
|  | соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. |  | ПК 2.1; ПК 2.4- |
|  | Единая система конструкторской документации |  | 2.6; |
|  | (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. |  | ПК 3.1-3.6. |
|  | **Практическое занятие:** использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования. | 4 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Проверочная работа. |  |  |
| **Тема 1.3. Качество продукции и услуг.** | *Содержание материала:* | **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;  ПК 3.1-3.6. |
| 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. |
| *Практическое занятие:* Анализ и проверка подлинности штрих кодов. Проверочная работа. | 2 |
| **Раздел 2. Метрология** | | | |
| **Тема 2.1. Основы метрологии.** | *Содержание материала:* | **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;  ПК 3.1-3.6. |
| 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 объектами 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.  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. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Контрольная работа:* | 1 |  |
| **Раздел 3. Основы сертификации** | | | |
| **Тема 3.1. Подтверждение соответствия и сертификация**  **продукции и услуг** | *Содержание материала:* | **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;  ПК 3.1-3.6. |
| Цели и принципы подтверждения соответствия. Основные понятия сертификации. Знаки соответствия. Органы по сертификации и по- рядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. Приказы о сертификации в гражданской авиации. Сертификация  сервисных услуг в аэропортах России. Декларация о соответствии. |
| *Контрольная работа:* | 1 |
| *Практическое занятие:* Анализ реального сертификата. Заполнение  декларации о соответствии. Проверочная работа. | 2 |
| *Самостоятельная работа:* проверка правильности заполнения сертификатов и деклараций соответствия | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачет | 2 |  |
| **Всего:** |  | 50 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет метрологии, стандартизации и сертификации; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1.Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров / И.М. Лифиц. - 11-е изд. перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2020. - 411 с.

2. Метрология, стандартизация и сертификация, Практикум. Учебное пособие / З.А. Хрусталёва. - М.: КНОРУС, 2021. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование).

3. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения. Учеб. Пос. Серия: Среднее профессиональное образование, Издательство: Кнорус. Год: 2019., с. 256

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

**Приложение 3.10**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ОПД.10 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023г**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.10 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.10 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* ПК-1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,*  ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6 | | - производить техническое обслуживание авиационных радиотехнических систем дистанционно пилотируемых воздушных судов и станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов | - современные программы и методы технического обслуживания радиоэлектронных систем;  - организацию технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **50** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 24 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация** | 2 |

* + 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует**  **элемент программы** |
| **Тема 1. Организация технической эксплуатации РЭО** | Содержание учебного материала: | | 2 | ОК- 2; 9; 10  ПК- 1.2; 1.3;  1.6; 2.2; 2.3;  2.6; 3.2; 3.3;  3.5; 3.6 |
| 1 | Понятия, термины и определения технической эксплуатации. Планирование ТЭ РЭО. Нормативно-правовые акты, регламентирующие область технической эксплуатации ДПВС и станции внешнего пилота. Документы, разрабатываемые при планировании. Общий порядок планирования.  Организация ТЭ РЭО. Содержание организации ТЭ, основные мероприятия ТЭ. |
| Практическое занятие:   1. Изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих область технического обслуживания ДПВС и станции внешнего пилота. 2. Разработка документов по планированию и организации ТО РЭО. | | 8 |
| Самостоятельная работа: Изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих  область технического обслуживания ДПВС и станции внешнего пилота. | | 2 |
| **Тема 1.2. Основные технологии и регламенты технического обслуживания РЭО** | Содержание учебного материала: | | 2 | ОК- 2; 9; 10  ПК- 1.2; 1.3;  1.6; 2.2; 2.3;  2.6; 3.2; 3.3;  3.5; 3.6 |
| 1 | Технологии ТО РЭО. Содержание технологий технического обслуживания РЭО БВС. Содержание технологий технического обслуживания РЭО станции внешнего пилота. Регламенты технического обслуживания РЭО. Инструкции по техническому обслуживанию РЭО. Виды технического обслуживания и их содержание.  Перечни работ по видам технического обслуживания. Документы, разрабатываемые при проведении технического обслуживания. |
| Практические занятия: | | 16 |
| 1. Практическое выполнение установленных эксплуатационной документацией ос-новных работ по всем видам технического обслуживания РЭО БВС и станции  внешнего пилота. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.3. Контроль качества** | Содержание учебного материала: | | 8 | ОК- 2; 9; 10 |
| **технической эксплуатации РЭО** |  | ПК- 1.2; 1.3;  1.6; 2.2; 2.3;  2.6; 3.2; 3.3;  3.5; 3.6 |
| 1 | Понятие качества. Основные определения и термины. Нормативно-правовые акты, регулирующие сферы качества технической эксплуатации РЭО. Обеспечение качества технической эксплуатации РЭО. Управление качеством технической эксплуатации РЭО. Документы, определяющие порядок обеспечения и управлению |
|  |  | качеством технической эксплуатации. |  |  |
|  |  | Практические занятия: Разработка документов по обеспечению и управлению | 8 |  |
|  | качеством. |  |  |
|  | Методы и методика управления качеством. |  |  |
| **Тема 1.4. Подготовка, пере-** | Содержание учебного материала: | | 6 | ОК- 2; 9; 10 |
| **подготовка и повышение** **квалификации персонала,**  **допущенного к технической**  **эксплуатации.** | 1 | Нормативно-правовые акты, регламентирующие сферу подготовки, переподготовки и повышения квалификации обслуживающего БВС и станцию внешнего пилота персонала, требования к нему. Допуск персонала к самостоятельному выполнению работ технической эксплуатации |  | ПК- 1.2; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3;  2.6; 3.2; 3.3;  3.5; 3.6 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Практическое занятие: | | 6 |  |
|  | Порядок допуска персонала к самостоятельной технической эксплуатации БВС и | |  |  |
|  | станции внешнего пилота. | |  |  |
| **Тема1. 5. Охрана труда при** | Содержание учебного материала: | | 2 | ОК- 2; 9; 10 |
| **проведении технического обслуживания.** | 1 | Требования эксплуатационных документов по охране труда при выполнении работ технической эксплуатации БВС и станции внешнего пилота. Правила электробезопасности при эксплуатации электроустановок БВС и станции внешнего пилота. Охрана труда при выполнения опасных работ. Охрана труда при выполнении работы на высоте. Охрана труда при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. | 6 | ПК- 1.2; 1.3; |
|  |  | Практические занятия: Порядок выполнения работ при эксплуатации электроустановок, при выполнения опасных работ, работы на высоте, при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. | 8 |  |
|  |  | Дифференцированный зачет | 2 |  |
| **Всего:** |  |  | 50 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет приборного и электрорадиотехнического оборудования; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1.Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации [Текст] /С.А.Кудряков, В.Р.Ткачев, Г.В.Трубников и др. /Под ред. Кудрякова С.А. - СПб: «Свое издательство», 2015. - 121 с. - ISBN 978-5-4386-0697-0.

2. Карташкин, А.С. Авиационные радиосистемы. Учебное пособие[Текст] / А.С. Карташкин. - М.: РадиоСофт. 2015, - 303 с. - ISBN978-5-93037-225-0

3. Скрыпник, О.Н. Радионавигационные системы воздушных судов. Учебник[Текст] / О.Н.Скрыпник. - М.: Инфра-М, 2014. - 343 с. - ISBN978-5-16-006610-3

# 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в

процессе провидения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** |  | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умение:**  Производить техническое  обслуживание  авиационных радиотехнических систем ДПВС,  станций внешнего пило-  та и систем обеспечения  полетов, обеспечивая  безопасность, экономичность  и регулярность  полетов; | Уверенно и точно выполняет работы по техническому  обслуживанию  авиационных радиотехнических систем ДПВС,  станций внешнего пилота  и систем обеспечения полетов,  обеспечивая безопасность,  экономичность и регулярность полетов; | Текущий контроль в форме устных и письменных  ответов на контрольные  вопросы – задания; оценка знаний и умений  студентов на практических занятиях;  экзамен по окончанию  изучения дисциплины. |
| **Знание:**  современные программы и методы технического обслуживания радиоэлектронных систем;  организацию технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС | Владеет современными программами и методами технического обслуживания радиоэлектронных систем  Демонстрирует полученные знания при выполнении работ по организации технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем  БАС |  |

**Приложение 3.11**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ОПД.11 Финансовая грамотность**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.11 Финансовая грамотность**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.11 Финансовая грамотность** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* |  рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся в распоряжении после уплаты налогов;   контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег;   отличить плановую покупку отимпульсивной, купить нужный товар по более низкой цене; рассчитать общую стоимость владения (ОСВ);   правильно обсуждать и согласовывать с другими членами семьи финансовые вопросы;   составлять бюджет семьи, оценивать его дефицит (профицит), выявлять причины возникновения дефицита бюджета и пути его ликвидации;   определять приоритеты, если доходы не соответствуют запланированным расходам; пользоваться методом замкнутого круга расходов;   достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом.   пользоваться своими правами на рабочем месте и в случае увольнения;   использовать профсоюз для защиты прав работников и улучшения условий их труда;   получить пособие по безработице в случае необходимости;   выбрать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; рассчитать процентный доход по вкладу;   оценить, что предпочтительнее в данный момент   сберегательный вклад в банке, вложение денег в ПИФ или страхование жизни;   правильно выбрать ПИФ для размещения денежных средств.   отличить средства граждан в банках, которые застрахованы ССВ, учесть сумму страхового лимита при размещении денег на банковских депозитах, получить страховое возмещение по вкладу;   получить необходимую информацию на официальных сайтах ЦБ и Агентства по страхованию вкладов и выбрать банк для размещения своих сбережений. |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **36** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 14 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины «Финансовая грамотность»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем**  **часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 1 |
| Вводное занятие. Цели и задачи курса. Актуальность изучения основ финансовой грамотности при освоении специальностей СПО. | |
| **Раздел 1. Семейная экономика** | | | **12** |  |
| **Тема 1.1. Личное финансовое планирование** | **Содержание учебного материала** | | 2 | *2* |
| 1 | Источники денежных средств семьи. Различать виды доходов и способы их получения, рассчитывать доходы своей семьи, полученные из различных источников, рассчитывать свой доход, остающийся после уплаты налогов. Структура доходов населения России. Формы вознаграждений наёмным работникам и от чего зависит уровень заработной платы. Права и обязанности наёмных работников по отношению к работодателю. Необходимость уплаты налогов, случаи для подачи налоговой декларации. Выплата выходного пособия при увольнении. Безработица, виды безработицы. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Источники денежных средств семьи». | 2 | 2 |
| **Тема 1.2. Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи.** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Роль денег в нашей жизни. Мечта и цель: их отличие. Постановка личных (семейных) финансовых целей. Понятие замкнутого круга расходов. Источники создания богатства. Инвестиции – сбережения на будущее. Сбережения. Банковский сберегательный вклад, процентная ставка. Инфляция: темпы роста инфляции. Инвестиции. Паевой инвестиционный фонд (ПИФ). Инвестиционный доход. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи» | 2 | 2 |
| **Раздел 2. Накопления и средства платежа. Финансовый рынок и инвестиции** | | | **36** |  |
| **Тема 2.1. Валюта в современном мире** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Валюта. Валютный рынок. Валютный курс: фиксированный и регулируемый. Изменение валютного курса и его влияние на фирмы и население. Диверсификация рисков. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Валюта в современном мире». | 2 | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Пенсионное обеспечение и финансовое благополучие старости** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Пенсионная система. Пенсия: виды пенсий. Обязательное пенсионное страхование. Пенсионный фонд РФ (ПФРФ). Добровольное (дополнительные) пенсионные накопления. Негосударственный пенсионный фонд. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Пенсионное обеспечение и финансовое благополучие старости».  Заполнение таблицы «Правила накопления и приумножения пенсионного сбережения». | 2 | 2 |
| **Тема 2.3.**  **Банковская система РФ** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Банки и их роль в жизни семьи. Банки. Принципы работы банковской системы РФ. Риски. Система страхования вкладов (ССВ). Центробанк и его роль в банковской системе РФ. Кредит: основные правила использования кредитов. Рефинансирование кредитов. Ипотека. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Банки и их роль в жизни семьи». | 2 | 2 |
| **Тема 2.4. Финансовые риски и способы защиты от них** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Инфляция. Экономический кризис. Банкротство финансовой организации. Финансовое мошенничество: виды и способы защиты от финансового мошенничества. Финансовая пирамида. Способы сокращения финансовых рисков. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Риски в мире денег» | 2 | 2 |
| **Тема 2.5.**  **Бизнес, тенденции его развития и риски** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Бизнес, выручка, издержки (затраты), прибыль, организационно-правовые формы предприятия, налоги на бизнес, упрощённая система налогообложения, маржинальность, факторы, влияющие на прибыль компании. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Собственный бизнес». | 2 | 2 |
| **Тема 2.6. Страхование как способ сокращения финансовых потерь** | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Страхование в РФ. Риск, страховой случай, страховой взнос, страховые выплаты, обязательное и добровольное страхование, личное страхование, страхование имущества, страхование ответственности, финансовая устойчивость страховщика. Страхование жизни. |
| 2 | **Практическое занятие**  Тест «Страхование как способ сокращения финансовых потерь». | 2 | 2 |
|  |  | **Дифференцированный зачет** | 2 |  |
|  |  | **Всего** | 36 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет экономики; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальностям и профессиям СПО.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Гомола А.И., Кириллов В.Е, Жанин П.А. Экономика.- М.: Издательский центр «Академия», 2018

**4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Финансовой грамотность»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного опроса, а также выполнения студентами индивидуальных заданий проектов исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов сформированность и развитие общих компетенций, обеспечивающих их умения и знания.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Финансовой грамотность»:   * рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся в распоряжении после уплаты налогов; * контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег; * отличить плановую покупку от импульсивной, купить нужный товар по более низкой цене; рассчитать общую стоимость владения (ОСВ); * правильно обсуждать и согласовывать с другими членами семьи финансовые вопросы; * составлять бюджет семьи, оценивать его дефицит (профицит), выявлять причины возникновения дефицита бюджета и пути его ликвидации; * определять приоритеты, если доходы не соответствуют запланированным расходам; пользоваться методом замкнутого круга расходов; * достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом. | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания |
| * пользоваться своими правами на рабочем месте и в случае увольнения; * использовать профсоюз для защиты прав работников и улучшения условий их труда; * получить пособие по безработице в случае необходимости; | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания |
| * выбрать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; рассчитать процентный доход по вкладу; * оценить, что предпочтительнее в данный момент * сберегательный вклад в банке, вложение денег в ПИФ или страхование жизни; * правильно выбрать ПИФ для размещения денежных средств. * отличить средства граждан в банках, которые застрахованы ССВ, учесть сумму страхового лимита при размещении денег на банковских депозитах, получить страховое возмещение по вкладу; * получить необходимую информацию на официальных сайтах ЦБ и Агентства по страхованию вкладов и выбрать банк для размещения своих сбережений. | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания |
| * различать обязательное пенсионное страхование и добровольные пенсионные накопления, альтернативные способы накопления на пенсию; * определить размер своей будущей пенсии, пользуясь пенсионным калькулятором; * делать дополнительные накопления в негосударственных пенсионных фондах и правильно выбрать НПФ; | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания |
| * рассчитать размер ежемесячной выплаты по кредиту, определить, может ли семья позволить себе кредит; * различать банковский кредит, кредит в торговых сетях и микрокредит; * воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита; | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания |
| * распознать разные виды финансового мошенничества и отличить финансовую пирамиду от добросовестных финансовых организаций; | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания |
| * различать организационно-правовые формы предприятия и оценить предпочтительность использования той или иной схемы налогообложения; | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания. |
| * защитить себя от рисков утраты здоровья, трудоспособности и имущества при помощи страхования; * различать обязательное и добровольное страхование; * правильно выбрать страховую компанию. | Оперативный контроль в форме:   * написание мини-эссе; * проверка практического домашнего задания. |

**Приложение 3.12**

к ОПОП-П по специальности**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**учебной дисциплины ОПД.12 Основы предпринимательской деятельности**

Обязательный профессиональный блок

Общепрофессиональный цикл

**2023 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.12 Основы предпринимательской деятельности**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОПД.12 Основы предпринимательской деятельности** является обязательной частью общепрофессионального циклаОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности* **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Код** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |  | **Умения:** |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему  и выделять её составные части |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.05 | составлять план действия |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|  | **Знания:** |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы  для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ  в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной  и смежных сферах |
| Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачпрофессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства  для решения профессиональных задач |
|  | **Знания:** |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства  и устройства информатизации |
| Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях |  | **Умения:** |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей  в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |
|  | **Знания:** |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |
| Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать  в коллективе  и команде |  | **Умения:** |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  | **Знания:** |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную  и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста |  | **Умения:** |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
|  | **Знания:** |
| Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | **Умения:** |
| Уо 09. 01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение |
|  | **Знания:** |
| Зо 09.01 | современные средства и устройства информатизации |
| Зо 09.02 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках |  | **Умения:** |
| Уо 10.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 10.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
| Уо 10.03 | строить простые высказывания о себе  и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 10.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 10..05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  | **Знания:** |
| Зо 10.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 10.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 10.03 | лексический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 10.04 | особенности произношения |
| Зо 10.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10*,* |  рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся в распоряжении после уплаты налогов;   контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег;   отличить плановую покупку отимпульсивной, купить нужный товар по более низкой цене; рассчитать общую стоимость владения (ОСВ);   правильно обсуждать и согласовывать с другими членами семьи финансовые вопросы;   составлять бюджет семьи, оценивать его дефицит (профицит), выявлять причины возникновения дефицита бюджета и пути его ликвидации;   определять приоритеты, если доходы не соответствуют запланированным расходам; пользоваться методом замкнутого круга расходов;   достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом.   пользоваться своими правами на рабочем месте и в случае увольнения;   использовать профсоюз для защиты прав работников и улучшения условий их труда;   получить пособие по безработице в случае необходимости;   выбрать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; рассчитать процентный доход по вкладу;   оценить, что предпочтительнее в данный момент   сберегательный вклад в банке, вложение денег в ПИФ или страхование жизни;   правильно выбрать ПИФ для размещения денежных средств.   отличить средства граждан в банках, которые застрахованы ССВ, учесть сумму страхового лимита при размещении денег на банковских депозитах, получить страховое возмещение по вкладу;   получить необходимую информацию на официальных сайтах ЦБ и Агентства по страхованию вкладов и выбрать банк для размещения своих сбережений. |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **36** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 16 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **промежуточная аттестация** | - |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы предпринимательской деятельности».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Содержание и современные формы предпринимательства** |  | **16** |  |
| Тема 1.1. История возникновения и сущность предпринимательства | Возникновение предпринимательства в средние века. Появление акционерных обществ. Первые предприниматели в Киевской Руси. Английские экономисты о факторах производства. Эволюция термина «предпринимательства» от среднего века до наших дней. Сущность предпринимательской деятельности. Виды, функции и задачи, признаки предпринимательской деятельности. Правовое регулирование экономических отношений | 4 | 1 |
| **Самостоятельная работа.** Написать реферат на тему: «Современные формы предпринимательской деятельности в России», «Экономические, социальные и правовые условия предпринимательской деятельности» | 4 | 3 |
| Тема 1.2 Нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность | Нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность. Конституция РФ. Гражданский Кодекс РФ. Нормативные правовые акты РФ | 2 | 1 |
|  |  | 3 |
| Тема 1.3. Налогообложение предпринимательской деятельности | Понятие налогов и их функции. Участники налоговых отношений. Налоговый кодекс Российской Федерации. Виды и классификация налогов предпринимательской деятельности | 2 | 1 |
|  |  | 3 |
| **Раздел 2.** **Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности** |  | **12** |  |
| Тема 2.1. Порядок регистрации юридического лица. | Документы, необходимые для регистрации предпринимательской деятельности. Учредительные документы. Лицензирование предпринимательской деятельности. Реорганизация юридических лиц. Ликвидация юридических лиц. Банкротство юридического лица. | 4 | 1 |
|  |  | 3 |
| **Практическая работа № 1.**  Оформление документов для регистрации предпринимательской деятельности | 2 | 2 |
| Тема 2.2. Организационно-правовые формы юридических лиц | Организационно-правовые формы коммерческие и некоммерческих юридических лиц. Хозяйственные товарищества. Хозяйственные общества. Некоммерческие организации | 2 |  |
| Тема 2.3. Конкуренция в предпринимательстве | Содержание и виды конкуренции. Совершенная и несовершенная конкуренция. Монополизация экономики и конкуренции. Повышение конкурентоспособности. Антимонопольное регулирование деятельности предпринимателей. | 2 | 1 |
| **Раздел 3. Индивидуальный предприниматель как субъект предпринимательской деятельности** |  | **4** |  |
| Тема 3.1. Индивидуальные предприниматели, их права и обязанности | Правовой статус индивидуального предпринимателя. Гражданская правоспособность и гражданская дееспособность. Утрата статуса индивидуального предпринимателя. | 2 | 1 |
|  |  | 3 |
| **Раздел 4.**  **Ресурсное обеспечение предпринимательской деятельности** |  | **22** |  |
| Тема 4.1. Кадровое обеспечение предпринимательской деятельности | Кадровый потенциал. Трудовые ресурсы . Состав и структура работников основной деятельности предприятий. Планирование численности работников. Организация труда. Основные направления организации труда. | 2 | 1 |
|  |  | 3 |
| Тема 4.2. Управление персоналом | Система и методы управления персоналом. Планирование, отбор и наем персонала. Профессиональная подготовка персонала. Трудовой договор и контрактная система найма | 2 | 1 |
|  |  | 3 |
| **Практическая работа № 2.** Деловая игра на тему «Проведение собеседования с работником по поводу приема на работу и увольнения с работы» | 2 | 2 |
| Тема 4.3. Организация заработной платы в предпринимательской деятельности | Понятие заработной платы и принципы, механизмы организации заработной платы. Основные виды и формы оплаты труда. Системы оплаты труда в предпринимательской деятельности. Фонд платы труда. Номинальная и реальная заработная плата. | 2 | 1 |
| **Практическая работа** **№ 3** «Расчёт заработной платы некоторых категорий работников» | 2 | 3 |
| Тема 4.4. Бухгалтерский учёт и отчётность предпринимательской деятельности | Бухгалтерский и финансовый учет. Статистический учет. Предмет и методы бухгалтерского учета. Бухгалтерский баланс. Учет основных фондов, средств и материальных ценностей. Учет затрат и доходов. Учет денежных средств. Организация работа бухгалтерии. Взаимодействие с кредитными организациями | 4 | 1 |
| **Раздел 5. Занятость и трудоустройство в Российской Федерации** |  | **4** |  |
| Тема 5.1. Правовое регулирование занятости и трудоустройства | Понятие и сущность занятости и трудоустройства. Федеральная служба по труду и занятости. Правовой статус безработного. Пособие по безработице. Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан. | 2 | 1 |
|  |  | 3 |
| **Раздел 6. Хозяйственные договора в предпринимательской деятельности** |  | **6** |  |
| Тема 6.1. Общие положения о гражданско-правовом договоре | Понятие и содержание договора. Формы и виды договоров. Общий порядок заключения, изменения и расторжения договоров | 2 | 1 |
| **Практическая работа № 4.**  Составление типичной формы гражданско-правого договора. | 2 | 2 |
|  |  | 3 |
| **Раздел 7. Риск в деятельности предпринимателя** |  | **2** |  |
| Тема 7.1. Предпринимательский риск | Понятие и сущность риска в предпринимательской деятельности. Виды рисков. Способы снижения риска в предпринимательстве. Классификация предпринимательских рисков. Показатели риска и методы его оценки. | 2 | 1 |
| **Раздел 8. Культура предпринимательства** |  | **2** |  |
| Тема 8.1. Личность и качества предпринимателя | Сущность и значение культуры предпринимателя. Имидж предпринимателя. Деловая и профессиональная этика. Предприимчивость и организаторский потенциал предпринимателя. Экономическое мышление предпринимателя. Организация рабочего места. Деловые отношения – важнейшая часть культуры предпринимательства. Основные черты бизнесмена. | 2 | 1 |
| **Раздел 9.** Коррупция в предпринимательской деятельности |  | **4** |  |
| Тема 9.1. Коррупция | Понятие и сущность коррупции и взяток. Цели и задачи коррупционных мероприятий. Мероприятия по минимизации и ликвидации коррупционных нарушений. Основные принципы противодействия коррупции, борьбы с ней.  Самостоятельная работа | 4  18 | 1 |
| Дифференцированный зачет |  |  |  |
| **ВСЕГО:** | аудиторных– 36 часов, из них лабораторных работ – 18 часов |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующий кабинет: кабинет экономики; оборудованный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальностям и профессиям СПО.

* + 1. **Основные печатные издания**

1. Андреев А.Н., Дорофеев В.Д., Чернецов В.И. Основы бизнеса. – Пенза: Изд. Пензенского института экономического развития и антикризисного управления, 2018 г.

2. Баринов В.А. Бизнес-планирование. Учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2018 г.

3. Барроу К. и др. Бизнес-планирование: полное руководство / Пер. с англ. М.Веселковой. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2018 г.

4. Горфинкель В.Я., Поляк Г.Б., Швандар В.А. Предпринимательство. Учебник. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018 г.

5. Организация предпринимательской деятельности. Учебное пособие / Под ред. А. С Пелиха, - М.: Издательский центр «Март», 2018 г.

6. Предпринимательство / Под ред. В.Я.Горфинкеля - М.: ЮНИТИ, 2018

7. Ремонтова Т.И., Широкова Л.П. Как составить бизнес-план. Методическое пособие. – Пенза: ИПК и ПРО, 2018 г.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Библиотека электронных книг: http://currencyex.ru/
2. Каталог образовательных интернет – ресурсов: <http://www.edu.ru/>

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| квалифицированно применять положения гражданского, трудового и административного права в сфере предпринимательской деятельности; | **Формы контроля обучения**  – защита индивидуальных заданий для самостоятельной внеаудиторной работы;  – выполнение и защита лабораторно-практических работ по составлению рекламных текстов;  – тестирование.  **Формы оценки результативности обучения**  - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка  **Методы оценки результатов обучения**  – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;  – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля*.* |
| готовить необходимую справочную информацию о правовом положении объектов предпринимательской деятельности; |
| работать с текстами правовых источников; |
| * использовать и применять нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность; |
| * оформлять документацию для регистрации предпринимательской деятельности |
| * осуществлять расчет заработной платы работников в области предпринимательской деятельности; |
| составлять типичные формы гражданско-правового договора |
| соблюдать деловую и профессиональную этику в предпринимательской деятельности |
| **Знания:** |
| систему и структуру предпринимательской деятельности Российской Федерации; |
| основные положения Конституции Российской Федерации, Федерального закона от 25 мая 1995 г. «О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках», Постановление Правительства РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» и другие нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность |
| основы налогообложения в предпринимательской деятельности; |
| основные организационно-правовые формы предпринимательской деятельности юридического лица; |
| права и обязанности индивидуального предпринимателя; |
| основы бухгалтерского учета и отчетности в области предпринимательской деятельности. |
| особенности правового регулирования занятости и трудоустройства в области предпринимательской деятельности |
| культуру и имидж предпринимателя |  |
| Итоговый контроль – дифференцированный зачет | |