

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

Приложение

к ОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКАМ**

**ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
18462 СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Уфа, 2023

Рабочая программа по учебной и производственной практике разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 16 декабря 2016 г. № 1549, Примерной программы профессионального модуля в составе Примерной основной образовательной программы по специальности (далее – ПО-ОП) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, Основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа по практике – нормативный документ, входящий в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Рабочая программа определяет цели, задачи, содержание практики, особенности организации, прохождения.

Организация – разработчик ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

по ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 18462 СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной и производственной практик является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание рабочей программы учебной и производственной практик направлена на освоение вида профессиональной деятельности: *Освоение профессии рабочего 18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов.*

Требования к содержанию практики регламентированы:

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования третьего поколения по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;
- учебными планами специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;
- рабочей программой ПМ.02 Освоение профессии рабочего 18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов;

Учебная практика направлена на приобретение обучающимися первоначального практического опыта для последующего освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) по данному виду профессиональной деятельности.

Производственная практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности указать название.

1.2 Цели и задачи практик(и), требования к результатам освоения

Цель учебной и производственной практики - формирование у обучающихся профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности: Освоение профессии рабочего 18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов.

Задачи практики:

1. Получение практического опыта:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	Разборка авиационных приборов средней сложности.
ПО 2	Определение комплектности приборного оборудования, снятого с летательного аппарата, основных неисправностей деталей ремонтируемых авиационных приборов.
ПО 3	Ремонт, сборка и испытание несложных приборов. Пайка мягкими припоями, распайка отдельных элементов электросхем
ПО 4	Изготовление несложных электрожгутов для электрических приборов. Расконсервация и консервация авиационных приборов средней сложности.
ПО 5	Испытание и проверка авиационных приборов при помощи испытательных установок и стендов, технической документации.
ПО 6	Выполнение несложных слесарно-монтажных работ.

2. Формирование умений:

Код	Наименование результата обучения
У 1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку и испытание авиационных приборов средней сложности, кислородной аппаратуры и устройств противопожарных систем.
У 2	Выполнять пайку монтажных проводов и радиоэлементов
У 3	Выполнять разборку сложных авиационных приборов.
У 4	Определять техническое состояние ремонтируемых приборов
У 5	Определять неисправности в работе обслуживаемого оборудования, стендов и приборов.
Ув 1	толковать соответствующее руководство по ТО в последней редакции и постоянно применять его положения;
Ув 2	ясно и четко фиксировать в документах любые дефекты;
У1WS	владеть профессиональной терминологией;
У2WS	читать чертежи и техническое задание;
У3WS	работать с контрольно-измерительным инструментом (шаблоны, щупы, индикаторы и т.д.);
У4WS	пользоваться паяльным инструментом;
У5WS	корректно применять сборочный инструмент;
У6WS	обладать навыками сборки и разборки коптера;
У7WS	проверять точность сборки;
У8WS	демонстрировать отточенные навыки поиска и устранения неисправностей;
У9WS	осуществлять ремонт или замену компонентов систем в условиях ограниченного времени.
У10WS	хранить все снятые крепежные изделия, болты и гайки комплектами во избежание утери;
У11WS	точно составлять отчет о дефектовке.
У12WS	выполнять проверку работоспособности

1.3 Место проведения практик

Учебная практика проводится в структурных подразделениях ГАПОУ БАСК, производственная практика организуется и проводится на предприятиях/организациях на основе договора с ОУ.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе	72
Учебная практика	36
Производственная практика	36
Промежуточная аттестация в форме (указать)	дифференцированный зачет

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной и производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Освоение профессии рабочего 18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять ремонт, доводку, регулирование и испытание авиационных приборов.
ПК 4.2	Выполнять слесарные работы, ремонт, регулирование и испытание с использованием электронных систем измерения отдельных элементов приборов автоматики
ПК 4.3	Выполнять доводку механических элементов авиационных приборов, Демонтаж сложных приборных систем
ПК 4.4	Настраивать контрольно-измерительную аппаратуру, приборы, стенды.

В процессе освоения ПМ у студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

2.1 Тематический план учебной практики

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
ПК 4.1 – ПК 4.4	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять ремонт, сборку, регулировку и испытание авиационных приборов средней сложности, кислородной аппаратуры и устройств противопожарных систем. – Выполнять пайку монтажных проводов и радиоэлементов – Выполнять разборку сложных авиационных приборов. – Определять техническое состояние ремонтируемых приборов – Определять неисправности в работе обслуживаемого оборудования, стендов и приборов – толковать соответствующее руководство по ТО в последней редакции и постоянно применять его положения; – ясно и четко фиксировать в документах любые дефекты – владеть профессиональной терминологией; – читать чертежи и техническое задание; – работать с контрольно-измерительным инструментом (шаблоны, щупы, индикаторы и т.д.); – пользоваться паяльным инструментом; – корректно применять сборочный инструмент; – обладать навыками сборки и разборки коптера; – проверять точность сборки; – демонстрировать отточенные навыки поиска и устранения неисправностей; – осуществлять ремонт или замену компонентов систем в условиях ограниченного времени. – хранить все снятые крепежные изделия, болты и гайки комплектами во избежание утери; 	– Разборка, ремонт амперметров, вольтметров, сигнализаторов давления	2
		– Ремонт, сборка датчиков угловых линейных перемещений	2
		– Ремонт, сборка манометров воздушных и гидравлических, акселерометров, бароспидографов.	2
		– Ремонт, сборка блоков питания, блоков фазочувствительного выпрямителя, блоков фильтров	2
		– Ремонт, сборка переключателей, приемников давления, указателей приборов контроля воздуха	2
		– Ремонт, крепление рам амортизационных авиационных приборов, панелей амортизационных посадочных площадок	2
		– Ремонт датчиков вибрации, высоты, скорости, скоростного напора, датчиков индукционных курсовых систем и курсовертикалей	2
		– Ремонт, сборка, регулирование датчиков углов атаки и скольжения	2

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
	<ul style="list-style-type: none"> – точно составлять отчет о дефектовке. – выполнять проверку работоспособности Практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> – Разборка авиационных приборов средней сложности. – Определение комплектности приборного оборудования, снятого с летательного аппарата, основных неисправностей деталей ремонтируемых авиационных приборов. – Ремонт, сборка и испытание несложных приборов. Пайка мягкими припоями, распайка отдельных элементов электросхем – Изготовление несложных электрожгутов для электрических приборов. Расконсервация и консервация авиационных приборов средней сложности. – Испытание и проверка авиационных приборов при помощи испытательных установок и стендов, технической документации. – Выполнение несложных слесарно-монтажных работ 	– Ремонт, сборка, проверка керосиномеров, масломеров.	2
		– Ремонт термометров турбостартеров	2
		– Ремонт, сборка указателей поворота, тахометров, регуляторов температуры	2
		– Выполнение слесарных работ, а также шлифовки, притирки и полировки поверхности авиационных изделий	4
		– Пайка мягкими припоями	2
		– Распайка отдельных элементов электросхем	2
		– Пайка интегральных схем	4
		– Сдача отчетной документации по практике	2
		Итого	36

2.2. Тематический план производственной практики

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
ПК 4.1 – ПК 4.4	Практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> – Разборка авиационных приборов средней сложности. – Определение комплектности приборного оборудования, снятого с летательного аппарата, основных неисправностей деталей ремонтируемых авиационных приборов. 	– Ремонт, регулирование авиагоризонтов, курсовертикалей.	2
		– Ремонт, регулирование, испытание, доводка автоматов углов атаки и перегрузок.	4
		– Ремонт, регулирование и испытание агрегатов автопилотов в соответствии с техническими условиями	4
		– Испытание, доводка и регулировка аппаратуры кон-	4

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта, умений)	Содержание (виды работ)	Объем часов
	<ul style="list-style-type: none"> – Ремонт, сборка и испытание несложных приборов. Пайка мягкими припоями, распайка отдельных элементов электросхем – Изготовление несложных электрожгутов для электрических приборов. Расконсервация и консервация авиационных приборов средней сложности. – Испытание и проверка авиационных приборов при помощи испытательных установок и стендов, технической документации. – Выполнение несложных слесарно-монтажных работ 	троля типа ИВ в соответствии с техническими условиями	
		– Регулирование, юстировка аэрофотоаппаратуры	4
		– Приборы точной курсовой системы - ремонт, регулирование, испытание, доводка.	4
		– Ремонт, регулирование, испытание, доводка приборов типа АНУ, ИВУ	4
		– Ремонт, доводка и испытание Сигнализаторы давления типа СДУ, ССА, датчиков систем ДАС -.	4
		– Ремонт, сборка системы воздушных сигналов	4
		– Сдача отчетной документации по практике	2
		Итого	36

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

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

Кабинет ремонта авиационных приборов

Конструктор программируемого квадрокоптера,
Конструктор спортивного квадрокоптера,
паяльная станция с феном,
дымоуловитель (дымопоглотитель) настольный,
мультиметр, кусачки, клеевой пистолет,
набор надфилей, штангенциркуль, п
лоскогубцы, ключ для пропеллеров,
третья рука, торцевая головка,
пинцет, паяльник, жало для паяльника в наборе,
коврик для пайки, прибор измерения напряжения LiPo батареи или аналог,
рулетка, зажим для моторов,
отвертка шестигранник 1.5, шлицевая отвертка,
крестовая отвертка, светильник.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

4.2.1 Печатные издания

1. Погорелов В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Москва изд. ЮРАЙТ 2023.
2. Адаскин А. М., Седов Ю. Е., Онегина А. К., Климов В. Н. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 Ч. часть 1 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. Москва изд. ЮРАЙТ 2023.

3. Адаскин А. М., Седов Ю. Е., Онегина А. К., Климов В. Н. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 Ч. часть 2 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. Москва изд. ЮРАЙТ 2023.
4. Гвоздева, В. А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах : учебник / В.А. Гвоздева. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018162-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914723>

4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)
2. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)
3. А.Е.Семенов: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2018,стр. 14-18
4. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2019
5. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'09/
6. Peter van Blyenburgh , Unmanned Aircrafts Systems : The Global Perspective, PROCEEDINGS of the Third Moscow International 1. В.В.Воронов: БЛА НА ВЫСТАВКЕ LAAD 2019, http://www.uav.ru/articles/LAAD-2009_report.pdf
7. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»

4.3 Общие требования к организации учебной и производственной практики

Прохождение учебной и производственной практики осуществляется в соответствии с учебным планом по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и календарным графиком, утвержденными директором колледжа.

Прохождению учебной и производственной практики предшествует обязательное изучение учебных дисциплин техническая механика, электротехника и электроника, основы аэродинамики, динамики полета и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов, основы автоматики и автоматического управления и др., а также МДК *Выполнение работ по ремонту авиационных приборов*.

Общее руководство практикой осуществляет заведующий отделением. Ответственный за организацию практики утверждает общий план её проведения, обеспечивает контроль проведения со стороны руководителей, организует и проводит инструктивное совещание с руководителями практики, обобщает информацию по аттестации студентов, готовит отчет по итогам практики.

Практика осуществляется на основе договоров между образовательным учреждением и предприятиями, в соответствии с которыми последние предоставляют

места для прохождения практики (при наличии у студента путевки с указанием даты и номера приказа по колледжу). В договоре оговариваются все вопросы, касающиеся проведения практики. Консультирование по выполнению заданий, контроль посещения мест производственной практики, проверка отчетов по итогам практики и выставление оценок осуществляется руководителем практики от ОУ.

Организационное собрание проводится с целью ознакомления обучающихся с приказом, сроками практики, порядком организации работы во время практики в организации, оформлением необходимой документации, правилами техники безопасности, распорядком дня, видами и сроками отчетности и т.п.

В процессе прохождения учебной и производственной практики проводится контроль выполнения заданий со стороны руководителя практики, что подтверждается подписью в дневнике по прохождению практики. С этой целью каждым руководителем устанавливаются часы консультаций. График проведения консультаций доводится до сведения обучающихся на организационного собрания.

С целью оказания помощи обучающимся в выполнении заданий и оформлении отчета по практике разрабатываются методические рекомендации по прохождению практики, в которых определяются цели и задачи, конкретное содержание, особенности организации и порядок прохождения производственной практики студентами, а также содержат требования по подготовке отчета о практике.

Перед прохождением практики обучающиеся обеспечиваются соответствующими методическими рекомендациями. Ответственность за наличие методических рекомендаций по ПМ возлагается на методиста по специальности/ответственного за модуль.

При выполнении заданий практики проводятся как групповые, так и индивидуальные консультации.