

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2023 г. № 98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа**

*Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных
систем*

2023г

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Председатель Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2023 г.

Составитель: Самсонов Н.В. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И Козлова».

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2023 г. N 2.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01	9-14

1. Паспорт программы производственной практики по профессиональному модулю

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики (далее - рабочая программа) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа** и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 2.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 2.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа

1.2. Цели и задачи производственной практики– требования к результатам освоения практики:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

Критерий обучения	Результат обучения
иметь практический опыт	в планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; в использовании аэронавигационных карт; в использовании аэронавигационной документации; по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
уметь	составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации; применять знания по обработки данных, полученных при использовании беспилотных воздушных судов вертолетного типа; проводить проверки исправности, работоспособности и готовности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.3.Количество часов на освоение программы производственной практики по ПМ.02

количество часов на освоение рабочей программы учебной практики по ПМ.02- 144 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена распределенная практика)	
							Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7	Производственная практика	144					
	Всего:	144					144

2.2 Содержание производственной практики по ПМ 02

Код ПК	Наименование тем (разделов) практики	Виды работ	Кол -во часов
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Производственная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне вертолетного типа и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки) 3. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 4. Обработка данных, полученных при использовании беспилотных воздушных судов вертолетного типа 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа Сдача отчетной документации по практике	142
		Дифференцированный зачет	2
		<i>ИТОГО</i>	<i>144</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

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

Кабинеты:

безопасности полетов;

аэродинамики;

конструкции двигателей беспилотных воздушных судов;

Лаборатории:

электротехники и электроники;

приборного и электрорадиотехнического оборудования;

Тренажеры, тренажерные комплексы:

симулятор рабочего места оператора наземных средств управления

БЛА;

станция внешнего пилота;

беспилотные воздушные суда;

средства технического обслуживания;

технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по специальности. 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Печатные издания

1. В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

2. Гребенников А.Г., Мяслица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

3.2.2 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, 2008,стр. 14-18

4. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2009

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 2009, http://www.uav.ru/articles/LAAD-2009_report.pdf

7. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа	умения: организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа практический опыт: организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Практическая работа Экспертное наблюдение

<p>ПК 2.2 Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых случаях в полете</p>	<p>умения:</p> <p>составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>применять знания в области аэронавигации;</p> <p>планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</p> <p>применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации;</p> <p>использовать аэронавигационные карты;</p> <p>использовать аэронавигационную документацию.</p> <p>практический опыт:</p> <p>в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);</p> <p>в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;</p> <p>в использовании аэронавигационных карт.</p>	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>
<p>ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа</p>	<p>умения:</p> <p>осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	<p>практический опыт: в осуществлении взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>	
<p>ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>умения: устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p>практический опыт: выявления и устранения незначительных технических неисправностей исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>
<p>ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>умения: осуществлять техническую эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; проводить проверку исправности, работоспособности и готовности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p>практический опыт: по технической эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	<p>функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; по выполнению процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности беспилотных воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	
<p>ПК 2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>умения: читать сборники аэронавигационной информации; анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; выполнять аэронавигационные расчеты; составлять полетное задание и план полета; оформлять полетную и техническую документацию</p> <p>практический опыт: изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;</p>	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>

	<p>подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <p>подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;</p> <p>подготовки полетной документации;</p> <p>проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;</p> <p>ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии</p>	
<p>ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>умения:</p> <p>буксировать, транспортировать беспилотное воздушное судно к месту взлета (от места посадки);</p> <p>использовать взлетные устройства (приспособления);</p> <p>производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;</p> <p>производить работы при хранении беспилотных воздушных судов, установленные в эксплуатационной документации</p> <p>практический опыт:</p> <p>транспортировки к месту взлета (от места посадки);</p> <p>приведения в предстартовое состояние;</p> <p>Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;</p> <p>проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения</p>	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Демонстрация стремления к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных задач. Демонстрация умения нести ответственность за принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие</p>	<p>Оценка соблюдения принципов ресурсосбережения обучающегося, понимания концепции управления организацией с точки зрения сохранения окружающей среды и повышения производительности при выполнении работ по производственной практике</p>

<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Демонстрация физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся во время прохождения практики</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>