

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
 Е.В. Карпичев
«31» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УП.05.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

по профессиональному модулю

ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

для специальности среднего профессионального образования
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника – оператор беспилотных летательных
аппаратов

Форма обучения – очная

г. Гатчина
2024

Рабочая программа УП.05.01 Учебная практика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчик: начальник отдела по организационной и методической работе профессионального образования - Баранова Ольга Ивановна, преподаватель «ГИЭФПТ» - Зворыгин Игорь Леонидович.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики	4
2. Планируемые результаты освоения программы учебной практики	4
3. Структура и содержание программы учебной практики.....	7
4. Условия реализации программы учебной практики	16
5. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УП.05.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики по ПМ.05 Освоение профессии рабочего - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части освоения квалификации оператор беспилотных летательных аппаратов и вида профессиональной деятельности (ВПД): Освоение профессии рабочего.

1.2. Цели и задачи практики

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

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);
- выполнять аэронавигационные расчеты;
- выполнять послеполетные работы;
- выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией;
- выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов -беспилотной авиационной системы;
- заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать);
- использовать взлетные устройства (приспособления);
- использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем;
- определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;
- осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна;
- осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;
- осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем и ее элементов;
- применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы;
- принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;

- проводить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;
 - производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;
 - распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
 - составлять полетное задание и план полета;
 - устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование;
 - читать аэронавигационные материалы;
 - читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
 - эксплуатировать наземные источники электропитания.
- знать:
- классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;
 - летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов;
 - назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов;
 - нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
 - нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;
 - нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства российской федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;
 - основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;
 - ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна;
 - перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;
 - порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
 - порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;
 - порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ;
 - порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
 - порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
 - порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры;
 - порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
 - порядок проведения послеполетных работ;
 - порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
 - порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна;
 - правила ведения и оформления полетной и технической документации,

требования к ведению и оформлению полетной и технической документации;

- правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы;

- правила ведения связи;

- правила и порядок, установленные воздушным законодательством российской федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;

- правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;

- технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;

- технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта;

- требования охраны труда и пожарной безопасности;

- требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна;

- характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Обучающийся осваивает соответствующие общие компетенции (ОК):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	Умения:
			соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09	Использовать информационные технологии 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.

2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Освоение профессии рабочего
ПК-1В	Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК-2В	Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК-3В	Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ПК-4В	Выполнение полетов одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

2.3. В результате освоения программы практики обучающийся должен:

уметь	<ul style="list-style-type: none"> -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 дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; - проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых 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
-------	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Структура программы

Наименование модуля	Количество часов
УП.05.01 (ПМ.05 Освоение профессии рабочего)	144
Раздел 1. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	36
Раздел 2. Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	108
Промежуточная аттестация	*
ВСЕГО:	144

Промежуточная аттестация по УП.05.01 Учебная практика проводится в форме дифференцированного зачета на основе отзыва и оценки руководителя практики, выполненного обучающимся задания, качества представленных в отчете материалов, собранных и обработанных обучающимся в период учебной практики.

3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание УП.05.01 Учебная практика	Объём часов	Коды профессиональных компетенций
Раздел 1. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее		36	
Введение	Содержание учебного материала: 1. Ознакомление студентов с программой учебной практики профессионального модуля ПМ. Основные требования, предъявляемые к учебной практике и оформлению ее результатов. Сущность и социальная значимость специальности своей будущей профессии, проявление интереса к ней. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.	3	ПК 1В ОК 4,7,9,10
Тема 1.1	Содержание учебного материала: Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне.	12	
Тема 1.2	Содержание учебного материала: Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов.	12	
Тема 1.3	Содержание учебного материала: Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов.	9	
Раздел 2. Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее		108	ПК 1В- ПК 4.В
Тема 2.1	Содержание учебного материала: Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов.	6	ОК 4,7,9,10
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	6	

	Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку.		
Тема 2.3	Содержание учебного материала: Послеполетное обслуживание беспилотного воздушного судна.	12	
Тема 2.4	Содержание учебного материала: Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	81	
Промежуточная аттестация		3	
	Всего	144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты, мастерские, лаборатории, оснащенные в соответствии с п. 6.3 образовательной программы специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1. программы по специальности. **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**.

4.2 Информационное обеспечение обучения

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

4.2.1. Основные печатные издания

1. Рэндал У. Биард Малые беспилотные летательные аппараты [Электронный ресурс]: теория и практика/ Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2019.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36871.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Парафесь С.Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи/ Парафесь С.Г., Смыслов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2018.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84701.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Санников В.А. Основы воздушного законодательства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Санников В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2019.— 281 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88418.html>.— ЭБС «IPRbooks» Мельников Д. Информационная безопасность открытых систем.- М.: Форум, 2019.

4. Радиотехнические методы определения местоположения и параметров движения объектов [Электронный ресурс]: монография/ Ю.Г. Булычев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2019.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61312.html>.— ЭБС «IPRbooks» Сеницын С.В. , Батаев А.В. , Налютин Н.Ю. Операционные системы – М.: Издательский центр «Академия», 20

4.2.2. Основные электронные издания

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля. - Режим доступа к сайту: <https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>

2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История.// профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. - Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya> ал «Российское образование

4.2.3. Общие требования к организации учебной практики

УП.05.01 Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модулей.

УП.05.01 Учебная практика проводится в форме практической подготовки после завершения теоретического обучения по профессиональному модулю **ПМ.05 Освоение профессии рабочего.**

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение учебных дисциплин для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля **ПМ.05 Освоение профессии рабочего.**

УП.05.01 Учебная практика проводится в учебной мастерской образовательного учреждения. Руководителем учебной практики от учебного заведения разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю. Выполнение задания по учебной практике является обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **ПМ.05 Освоение профессии рабочего.**

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – комплексный дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

УП.05.01 Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Руководители практики получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УП.05.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Контроль и оценка результатов освоения УП.05.01 Учебная практика осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий в рамках УП.05.01 Учебная практика, самостоятельного выполнения студентами заданий, предусмотренных программой практики.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1В. Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p>	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять аэронавигационные расчеты; -выполнять послеполетные работы; -выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; -заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать); -использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; -обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем; -определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления; -оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем и ее элементов; -принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном; -проводить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; -распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; -читать аэронавигационные материалы; -читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; -эксплуатировать наземные источники электропитания. 	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК-2В Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных</p>	<p>умения</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы; 	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>

воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	-производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;	
ПК-3В Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	умения -анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; -буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); -выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов -беспилотной авиационной системы; -использовать взлетные устройства (приспособления); -использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; -осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; -осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; -составлять полетное задание и план полета; -устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование;	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК-4В Выполнение полетов одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	умения -осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна; -оформлять полетную и техническую документацию;	Практическая работа Экспертное Наблюдение