Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 09.02.2024г. № 006/13/с

Воробьев К.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.04 Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ.04

Специальность 25.02.08
Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация: оператор беспилотных летательных аппаратов
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

1. Общая характеристика практики

Практика входит в профессиональный цикл программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем». Квалификация — оператор беспилотных летательных аппаратов.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

1.1. Цель и место практики

Цель — закрепление и развитие профессиональных умений, приобретение опыта выполнения работ в условиях профильной деятельности.

Курс 4, семестр 8. Период: 22.03.2028–11.04.2028. Продолжительность — 3 недели, 108 академических часов.

1.2. Планируемые результаты

Код	Планируемый результат
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полётных данных, сбора и передачи информации.

Код	Планируемый результат
ПК 4.2	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъёмки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК 4.4	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полётной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полётов.
ПК 4.5	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъёмки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

2. Структура и содержание практики

Показатель	Академические часы
Общий объём	108
Учебные занятия и практическая подготовка	108
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация	0
Обязательная часть	108
Вариативная часть	0

Этап / вид работы	Часы	Документируемый результат
Подготовка функционального оборудования	18	Карта комплектации и контрольный перечень готовности.
Проверка систем регистрации и передачи	18	Протокол проверки каналов и регистрации данных.
Фото- и видеосъёмка, специализированные системы	18	Карта настройки и обоснование выбранных параметров.
Техническое обслуживание	18	Карта обслуживания и дефектная ведомость.
Обработка информации	18	Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.
Документация и хранение результатов	18	Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.

Общий объём: 108 часов. Инструктаж, выполнение работ, подготовка отчёта и дифференцированный зачёт входят в указанный объём. Дополнительные часы не начисляются.

2.1. Подготовка функционального оборудования

Получите производственное задание у руководителя практики и проверьте его исходные данные на рабочем месте. Изучите назначение и ограничения полезной нагрузки. Проверьте комплектность, питание, крепление, соединения, совместимость интерфейсов и эксплуатационную документацию. Согласуйте перечень операций, допуск и документируемый результат до начала работы.

Результат: Карта комплектации и контрольный перечень готовности.

Контроль: наблюдение за выполнением, проверка результата и ответы на вопросы о последовательности действий, безопасности и качестве.

2.2. Проверка систем регистрации и передачи

Выполните работу в составе производственного задания под руководством назначенного специалиста. Выполните проверку регистрации полётных данных и передачи информации на учебном стенде. Зафиксируйте параметры, диагностические сообщения и условия выполнения проверки. Передайте результат на проверку руководителю; зафиксируйте фактически выполненные действия и замечания.

Результат: Протокол проверки каналов и регистрации данных.

Контроль: наблюдение за выполнением, проверка результата и ответы на вопросы о последовательности действий, безопасности и качестве.

2.3. Фото- и видеосъёмка, специализированные системы

Выполните работу в составе производственного задания под руководством назначенного специалиста. Выберите параметры учебного задания для съёмки и мониторинга; проверьте настройки, закрепление и ограничения оборудования. Обоснуйте соответствие параметров требуемому результату. Передайте результат на проверку руководителю; зафиксируйте фактически выполненные действия и замечания.

Результат: Карта настройки и обоснование выбранных параметров.

Контроль: наблюдение за выполнением, проверка результата и ответы на вопросы о последовательности действий, безопасности и качестве.

2.4. Техническое обслуживание

Выполните работу в составе производственного задания под руководством назначенного специалиста. По документации выполните допустимые операции осмотра, очистки, проверки соединений и контроля технического состояния; оформите сведения о выявленном учебном дефекте. Передайте результат на проверку руководителю; зафиксируйте фактически выполненные действия и замечания.

Результат: Карта обслуживания и дефектная ведомость.

Контроль: наблюдение за выполнением, проверка результата и ответы на вопросы о последовательности действий, безопасности и качестве.

2.5. Обработка информации

Выполните работу в составе производственного задания под руководством назначенного специалиста. Обработайте предоставленный учебный набор полётных данных и изображений: проверьте полноту, временные метки, координаты, качество и соответствие заданию. Подготовьте результат и пояснение ограничений. Передайте результат на проверку руководителю; зафиксируйте фактически выполненные действия и замечания.

Результат: Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.

Контроль: наблюдение за выполнением, проверка результата и ответы на вопросы о последовательности действий, безопасности и качестве.

2.6. Документация и хранение результатов

Выполните работу в составе производственного задания под руководством назначенного специалиста. Систематизируйте данные, оформите метаданные, резервную копию и эксплуатационно-техническую документацию; представьте результаты руководителю. Передайте результат на проверку руководителю; зафиксируйте фактически выполненные действия и замечания.

Результат: Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.

Контроль: наблюдение за выполнением, проверка результата и ответы на вопросы о последовательности действий, безопасности и качестве.

3. Условия организации и проведения

До начала работ проводится инструктаж, определяется руководитель и оформляется индивидуальное задание. Обучающийся выполняет только разрешённые виды работ, соблюдает правила охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности и требования эксплуатационной документации. Производственная практика проводится в профильной организации либо на базе ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ при обеспечении предусмотренных программой условий.

Полётные упражнения на тренажёре и реальные полёты разграничиваются. Реальные полёты допускаются только при соблюдении воздушного законодательства, разрешений и ограничений использования воздушного пространства, наличии подготовленной площадки и руководстве инструктора. При отсутствии необходимых условий полёт не выполняется.

Для проведения практики необходимы исправные учебные образцы, инструменты, контрольно-измерительные средства, тренажёры, средства защиты, эксплуатационная документация, рабочие места и материалы по видам работ. Обучающимся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются специальные условия в соответствии с индивидуальными потребностями.

4. Контроль и оценка результатов

Текущий контроль — наблюдение за действиями, проверка промежуточных результатов и дневника. Промежуточная аттестация — дифференцированный зачёт. Оценка учитывает выполнение задания, безопасность, качество продукта, документирование и самостоятельность.

Отчёт и результаты выполнения работ оцениваются руководителем практики.

Критерий	Вес, баллы
Выполнение всех видов работ	30
Качество и точность результата	25
Соблюдение безопасности и технологической последовательности	20
Дневник и отчёт	15
Ответы на вопросы	10

90–100 баллов — «отлично»; 75–89 — «хорошо»; 60–74 — «удовлетворительно»; менее 60 — «неудовлетворительно». Критическое нарушение безопасности влечёт прекращение работы и неудовлетворительную оценку соответствующего задания. При таком нарушении положительная итоговая оценка по практике не выставляется независимо от суммы баллов.

Приложение. Формы отчётности

Индивидуальное задание

Обучающийся / группа	_____
База практики / руководитель	_____
Сроки	_____
Перечень работ	_____
Представляемые результаты	_____

Дневник практики

Дата	**Содержание и объём работы**	**Результат / замечания руководителя**
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Аттестационный лист

Вид работ	**Освоенные действия и результат**	**Оценка**
Подготовка функционального оборудования	Карта комплектации и контрольный перечень готовности.	_____
Проверка систем регистрации и передачи	Протокол проверки каналов и регистрации данных.	_____
Фото- и видеосъёмка, специализированные системы	Карта настройки и обоснование выбранных параметров.	_____
Техническое обслуживание	Карта обслуживания и дефектная ведомость.	_____
Обработка информации	Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.	_____
Документация и хранение результатов	Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.	_____

Итоговая оценка: _____. Руководитель: _____. Дата: _____.

Приложение. Развёрнутое содержание практической подготовки

ПП.04 Производственная практика (по профилю специальности)

Этап / вид работы	Часы	Форма результата
Подготовка функционального оборудования	18	Карта комплектации и контрольный перечень готовности.
Проверка систем регистрации и передачи	18	Протокол проверки каналов и регистрации данных.
Фото- и видеосъёмка, специализированные системы	18	Карта настройки и обоснование выбранных параметров.
Техническое обслуживание	18	Карта обслуживания и дефектная ведомость.
Обработка информации	18	Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.
Документация и хранение результатов	18	Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.

1. Подготовка функционального оборудования

Практическая подготовка — 18 ч.

Изучите назначение и ограничения полезной нагрузки. Проверьте комплектность, питание, крепление, соединения, совместимость интерфейсов и эксплуатационную документацию.

Совместимость определяется напряжением, допустимым током, интерфейсом, креплением и массой. Соответствие одного параметра не устраняет несоответствие другого. Недостающие характеристики требуют получения исходных данных, а не догадки.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	6	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	6	Карта комплектации и контрольный перечень готовности.
Проверка, исправление замечаний и представление	6	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Выход питания 12 В, не более 2 А. Прибор требует 12 В и 1,5 А. Крепление рассчитано на 1,2 кг, масса прибора 1,3 кг. Оцените каждое условие и подготовьте перечень уточнений.

Порядок выполнения

1. Составить матрицу параметров.

2. Проверить каждый предел отдельно.

3. Указать недостающие сведения об интерфейсе и допустимой установке.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Обязательные записи

Поле	Требуемое содержание
Объект и задание	Идентификатор объекта, вид работы, исходные требования.
Выполненные операции	Последовательность фактически выполненных действий и полученные значения.
Несоответствия	Признак, место, требование, решение и сообщение руководителю.
Контроль результата	Карта комплектации и контрольный перечень готовности.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

1. Какие исходные данные определяют выполнение работы «Подготовка функционального оборудования»? 2. Как обнаруживается несоответствие на каждом контрольном этапе? 3. Какие записи подтверждают полученный результат и его ограничения?

При защите предъявляются карта комплектации и контрольный перечень готовности.

2. Проверка систем регистрации и передачи

Практическая подготовка — 18 ч.

Выполните проверку регистрации полётных данных и передачи информации на учебном стенде. Зафиксируйте параметры, диагностические сообщения и условия выполнения проверки.

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	6	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	6	Протокол проверки каналов и регистрации данных.
Проверка, исправление замечаний и представление	6	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Обязательные записи

Поле	Требуемое содержание
Объект и задание	Идентификатор объекта, вид работы, исходные требования.
Выполненные операции	Последовательность фактически выполненных действий и полученные значения.
Несоответствия	Признак, место, требование, решение и сообщение руководителю.
Контроль результата	Протокол проверки каналов и регистрации данных.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

1. Какие исходные данные определяют выполнение работы «Проверка систем регистрации и передачи»? 2. Как обнаруживается несоответствие на каждом контрольном этапе? 3. Какие записи подтверждают полученный результат и его ограничения?

При защите предъявляются протокол проверки каналов и регистрации данных.

3. Фото- и видеосъёмка, специализированные системы

Практическая подготовка — 18 ч.

Выберите параметры учебного задания для съёмки и мониторинга; проверьте настройки, закрепление и ограничения оборудования. Обоснуйте соответствие параметров требуемому результату.

Результат обработки включает исходники, параметры, промежуточные материалы и итог. Проверка целостности отличается от оценки геометрической точности. Отсутствие метаданных ограничивает возможность повторного расчёта.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	6	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	6	Карта настройки и обоснование выбранных параметров.
Проверка, исправление замечаний и представление	6	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Набор содержит 100 снимков; у 8 отсутствует время, у 5 — координаты; у 3 отсутствуют оба поля. Найдите количество снимков хотя бы с одним пропуском и с полным набором этих двух полей.

Порядок выполнения

1. Составить схему пересечения множеств.

2. Не посчитать общие записи дважды.

3. Оформить отчёт о полноте и ограничениях использования.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Обязательные записи

Поле	Требуемое содержание
Объект и задание	Идентификатор объекта, вид работы, исходные требования.
Выполненные операции	Последовательность фактически выполненных действий и полученные значения.
Несоответствия	Признак, место, требование, решение и сообщение руководителю.
Контроль результата	Карта настройки и обоснование выбранных параметров.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

1. Какие исходные данные определяют выполнение работы «Фото- и видеосъёмка, специализированные системы»? 2. Как обнаруживается несоответствие на каждом контрольном этапе? 3. Какие записи подтверждают полученный результат и его ограничения?

При защите предъявляются карта настройки и обоснование выбранных параметров.

4. Техническое обслуживание

Практическая подготовка — 18 ч.

По документации выполните допустимые операции осмотра, очистки, проверки соединений и контроля технического состояния; оформите сведения о выявленном учебном дефекте.

Контрольный перечень подтверждает состояние конкретного комплекта, а не наличие общего шаблона. Непроверенное состояние отличается от исправности. Обнаруженный дефект фиксируют с указанием места, признака и принятого решения.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	6	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	6	Карта обслуживания и дефектная ведомость.
Проверка, исправление замечаний и представление	6	Результат проверен, замечания отражены в документах.

По заданию требуются аппарат А1, пульт П1, два исправных источника питания и карта конфигурации. Имеются аппарат и пульт; один источник исправен, второй имеет повреждённый корпус; версия конфигурации не проверена. Заполните контрольный перечень и решение о готовности.

Порядок выполнения

1. Сопоставить требуемый и фактический состав.

2. Разделить состояния «исправно», «неисправно», «не проверено».

3. Зарегистрировать несоответствия и решение.

Представляемый результат: Контрольный перечень и запись о несоответствии.

Обязательные записи

Поле	Требуемое содержание
Объект и задание	Идентификатор объекта, вид работы, исходные требования.
Выполненные операции	Последовательность фактически выполненных действий и полученные значения.
Несоответствия	Признак, место, требование, решение и сообщение руководителю.
Контроль результата	Карта обслуживания и дефектная ведомость.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

1. Какие исходные данные определяют выполнение работы «Техническое обслуживание»? 2. Как обнаруживается несоответствие на каждом контрольном этапе? 3. Какие записи подтверждают полученный результат и его ограничения?

При защите предъявляются карта обслуживания и дефектная ведомость.

5. Обработка информации

Практическая подготовка — 18 ч.

Обработайте предоставленный учебный набор полётных данных и изображений: проверьте полноту, временные метки, координаты, качество и соответствие заданию. Подготовьте результат и пояснение ограничений.

План авиационной работы связывает участок, последовательность этапов, продолжительность, запас ресурсов и условия прекращения. Время на подготовительные участки учитывается отдельно. Резерв проверяют после полного расчёта задания.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	6	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	6	Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.
Проверка, исправление замечаний и представление	6	Результат проверен, замечания отражены в документах.

В учебной задаче для системы самолётного типа длина участка 2400 м, скорость 10 м/с. Дополнительные участки занимают 2 мин. Доступное время 12 мин, обязательный резерв по условию 3 мин. Найдите продолжительность, остаток и соответствие заданному резерву.

Порядок выполнения

1. Составить перечень этапов без пропусков.

2. Согласовать единицы длины, скорости и времени.

3. Оформить расчёт и решение по запасу ресурса.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Обязательные записи

Поле	Требуемое содержание
Объект и задание	Идентификатор объекта, вид работы, исходные требования.
Выполненные операции	Последовательность фактически выполненных действий и полученные значения.
Несоответствия	Признак, место, требование, решение и сообщение руководителю.
Контроль результата	Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

1. Какие исходные данные определяют выполнение работы «Обработка информации»? 2. Как обнаруживается несоответствие на каждом контрольном этапе? 3. Какие записи подтверждают полученный результат и его ограничения?

При защите предъявляются таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.

6. Документация и хранение результатов

Практическая подготовка — 18 ч.

Систематизируйте данные, оформите метаданные, резервную копию и эксплуатационно-техническую документацию; представьте результаты руководителю.

Подготовка комплекта к хранению включает идентификацию, комплектность, защиту от случайного включения и механического повреждения. Повреждённый источник питания нельзя смешивать с исправными. Фактическое состояние фиксируют до передачи.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	6	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	6	Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.
Проверка, исправление замечаний и представление	6	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Перечень: аппарат, пульт, два исправных источника питания, один источник с повреждённым корпусом, карта памяти и съёмный прибор. Составьте упаковочный перечень, отметьте особые условия для повреждённого элемента и данных.

Порядок выполнения

1. Сверить комплектность.

2. Отделить повреждённые элементы и данные.

3. Оформить передачу с состоянием каждой позиции.

Представляемый результат: Упаковочный перечень и акт передачи учебного комплекта.

Обязательные записи

Поле	Требуемое содержание
Объект и задание	Идентификатор объекта, вид работы, исходные требования.
Выполненные операции	Последовательность фактически выполненных действий и полученные значения.
Несоответствия	Признак, место, требование, решение и сообщение руководителю.
Контроль результата	Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

1. Какие исходные данные определяют выполнение работы «Документация и хранение результатов»? 2. Как обнаруживается несоответствие на каждом контрольном этапе? 3. Какие записи подтверждают полученный результат и его ограничения?

При защите предъявляются реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.

Контрольные перечни и формы результатов

Карта проверки исходных условий

Проверяемое условие	Подтверждение / значение	Решение
Идентификация объекта	_____	_____
Комплектность и состояние	_____	_____
Документация и исходные данные	_____	_____
Разрешённые операции и условия безопасности	_____	_____
Средства измерения и контроля	_____	_____

Ведомость несоответствий

Объект / операция	Требование	Наблюдение	Решение
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____