Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

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

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УП.04.02 Учебная практика 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. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд предназначен для оценки результатов практики УП.04.02 Учебная практика по модулю ПМ.04. Курс 4, семестр 8, объём 72 академических часов. Форма аттестации — дифференцированный зачёт.

Проверяются результаты выполнения индивидуального задания и освоение профессиональных действий, установленных рабочей программой практики.

2. Оценочные задания

Задание 1. Подготовка функционального оборудования

Проверяемый результат: умение подготавливать функционального оборудования с соблюдением технических требований.

Изучите назначение и ограничения полезной нагрузки. Проверьте комплектность, питание, крепление, соединения, совместимость интерфейсов и эксплуатационную документацию. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Представить: Карта комплектации и контрольный перечень готовности.

Условия: учебный образец или разрешённые исходные данные; эксплуатационная документация; оборудование и инструмент по заданию. Оценка проводится наблюдением и проверкой представленного результата.

Показатели: правильная последовательность действий; соблюдение безопасности; точность и полнота результата; документирование; обоснование решения.

Задание 2. Проверка систем регистрации и передачи

Проверяемый результат: умение проверять систем регистрации и передачи с соблюдением технических требований.

Выполните проверку регистрации полётных данных и передачи информации на учебном стенде. Зафиксируйте параметры, диагностические сообщения и условия выполнения проверки. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Представить: Протокол проверки каналов и регистрации данных.

Условия: учебный образец или разрешённые исходные данные; эксплуатационная документация; оборудование и инструмент по заданию. Оценка проводится наблюдением и проверкой представленного результата.

Показатели: правильная последовательность действий; соблюдение безопасности; точность и полнота результата; документирование; обоснование решения.

Задание 3. Фото- и видеосъёмка, специализированные системы

Проверяемый результат: умение настраивать системы фото- и видеосъёмки и специализированное оборудование с соблюдением технических требований.

Выберите параметры учебного задания для съёмки и мониторинга; проверьте настройки, закрепление и ограничения оборудования. Обоснуйте соответствие параметров требуемому результату. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с

последующей проверкой.

Представить: Карта настройки и обоснование выбранных параметров.

Условия: учебный образец или разрешённые исходные данные; эксплуатационная документация; оборудование и инструмент по заданию. Оценка проводится наблюдением и проверкой представленного результата.

Показатели: правильная последовательность действий; соблюдение безопасности; точность и полнота результата; документирование; обоснование решения.

Задание 4. Техническое обслуживание

Проверяемый результат: умение техническое обслуживание с соблюдением технических требований.

По документации выполните допустимые операции осмотра, очистки, проверки соединений и контроля технического состояния; оформите сведения о выявленном учебном дефекте. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Представить: Карта обслуживания и дефектная ведомость.

Условия: учебный образец или разрешённые исходные данные; эксплуатационная документация; оборудование и инструмент по заданию. Оценка проводится наблюдением и проверкой представленного результата.

Показатели: правильная последовательность действий; соблюдение безопасности; точность и полнота результата; документирование; обоснование решения.

Задание 5. Обработка информации

Проверяемый результат: умение обрабатывать информации с соблюдением технических требований.

Обработайте предоставленный учебный набор полётных данных и изображений: проверьте полноту, временные метки, координаты, качество и соответствие заданию. Подготовьте результат и пояснение ограничений. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Представить: Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.

Условия: учебный образец или разрешённые исходные данные; эксплуатационная документация; оборудование и инструмент по заданию. Оценка проводится наблюдением и проверкой представленного результата.

Показатели: правильная последовательность действий; соблюдение безопасности; точность и полнота результата; документирование; обоснование решения.

Задание 6. Документация и хранение результатов

Проверяемый результат: умение оформлять документацию и организовывать хранение результатов с соблюдением технических требований.

Систематизируйте данные, оформите метаданные, резервную копию и эксплуатационно-техническую документацию; представьте результаты руководителю. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей

проверкой.

Представить: Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.

Условия: учебный образец или разрешённые исходные данные; эксплуатационная документация; оборудование и инструмент по заданию. Оценка проводится наблюдением и проверкой представленного результата.

Показатели: правильная последовательность действий; соблюдение безопасности; точность и полнота результата; документирование; обоснование решения.

3. Критерии и принятие решения

Критерий	Баллы
Выполнение видов работ	30
Качество результата	25
Безопасность и технология	20
Документирование	15
Объяснение решения	10

90–100 баллов — «отлично»; 75–89 — «хорошо»; 60–74 — «удовлетворительно»; менее 60 — «неудовлетворительно». Для положительной оценки должны быть выполнены все обязательные виды работ. При критическом нарушении безопасности выполнение останавливается, результат задания оценивается как неудовлетворительный. При таком нарушении положительная итоговая оценка по практике не выставляется независимо от суммы баллов.

Оценка по практике выставляется на основании задания, дневника, отчёта, характеристики и защиты результатов.

4. Оценочный лист

Задание	Результат выполнения	Замечания	Баллы
Подготовка функционального оборудования	_____	_____	_____
Проверка систем регистрации и передачи	_____	_____	_____
Фото- и видеосъёмка, специализированные системы	_____	_____	_____
Техническое обслуживание	_____	_____	_____
Обработка информации	_____	_____	_____
Документация и хранение результатов	_____	_____	_____

Итог: _____ баллов; оценка _____. Руководитель _____. Обучающийся _____. Дата _____.

5. Соответствие компетенций видам работ

Код	Проверяемое профессиональное действие	Задание
ПК 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полётных данных, сбора и передачи информации.	1

Код	Проверяемое профессиональное действие	Задание
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.	3
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.	6
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.	5
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.	6

Приложение. Оценочные материалы по видам практических работ

УП.04.02 Учебная практика

Этап / вид работы	Часы	Форма результата
Подготовка функционального оборудования	12	Карта комплектации и контрольный перечень готовности.
Проверка систем регистрации и передачи	12	Протокол проверки каналов и регистрации данных.
Фото- и видеосъёмка, специализированные системы	12	Карта настройки и обоснование выбранных параметров.
Техническое обслуживание	12	Карта обслуживания и дефектная ведомость.
Обработка информации	12	Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.
Документация и хранение результатов	12	Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.

1. Подготовка функционального оборудования

Практическая подготовка — 12 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	4	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	4	Карта комплектации и контрольный перечень готовности.
Проверка, исправление замечаний и представление	4	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.

Ориентиры ответа и проверки

Напряжение соответствует. Ток прибора не превышает допустимого тока выхода. Масса превышает предел крепления на 0,1 кг. Комплект не может быть признан совместимым по всем условиям.

Проверяемое действие	Баллы
Составить матрицу параметров.	3

Проверяемое действие	Баллы
Проверить каждый предел отдельно.	4
Указать недостающие сведения об интерфейсе и допустимой установке.	3

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?

Содержательные ориентиры: Напряжение соответствует. Ток прибора не превышает допустимого тока выхода. Масса превышает предел крепления на 0,1 кг. Комплект не может быть признан совместимым по всем условиям.

2. Проверка систем регистрации и передачи

Практическая подготовка — 12 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	4	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	4	Протокол проверки каналов и регистрации данных.
Проверка, исправление замечаний и представление	4	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.

Ориентиры ответа и проверки

I = 2,0 А; P = 24,0 Вт; E = 7200,0 Дж. Мощность не превышает 30 Вт.

Проверяемое действие	Баллы
Составить схему и записать исходные величины.	3
Рассчитать ток, мощность и энергию.	4
Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.	3

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?

Содержательные ориентиры: I = 2,0 А; P = 24,0 Вт; E = 7200,0 Дж. Мощность не превышает 30 Вт.

3. Фото- и видеосъёмка, специализированные системы

Практическая подготовка — 12 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	4	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	4	Карта настройки и обоснование выбранных параметров.
Проверка, исправление замечаний и представление	4	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.

Ориентиры ответа и проверки

С пропуском 8 + 5 − 3 = 10; с обоими полями 90. Полнота двух полей не доказывает точность координат и качество изображения.

Проверяемое действие	Баллы
Составить схему пересечения множеств.	3
Не посчитать общие записи дважды.	4
Оформить отчёт о полноте и ограничениях использования.	3

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?

Содержательные ориентиры: С пропуском 8 + 5 − 3 = 10; с обоими полями 90. Полнота двух полей не доказывает точность координат и качество изображения.

4. Техническое обслуживание

Практическая подготовка — 12 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	4	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	4	Карта обслуживания и дефектная ведомость.
Проверка, исправление замечаний и представление	4	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.

Ориентиры ответа и проверки

Не выполнены два условия: наличие второго исправного источника и проверка конфигурации. Готовность не подтверждается. Дефектный источник выделяется из исправного комплекта, сведения о конфигурации проверяются по документу.

Проверяемое действие	Баллы
Сопоставить требуемый и фактический состав.	3
Разделить состояния «исправно», «неисправно», «не проверено».	4
Зарегистрировать несоответствия и решение.	3

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?

Содержательные ориентиры: Не выполнены два условия: наличие второго исправного источника и проверка конфигурации. Готовность не подтверждается. Дефектный источник выделяется из исправного комплекта, сведения о конфигурации проверяются по документу.

5. Обработка информации

Практическая подготовка — 12 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	4	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	4	Таблица контроля качества, обработанные материалы и отчёт.
Проверка, исправление замечаний и представление	4	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.

Ориентиры ответа и проверки

Участок 4,0 мин; всё задание 6,0 мин; остаток 6,0 мин. Требование резерва выполнено.

Проверяемое действие	Баллы
Составить перечень этапов без пропусков.	3
Согласовать единицы длины, скорости и времени.	4
Оформить расчёт и решение по запасу ресурса.	3

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?

Содержательные ориентиры: Участок 4,0 мин; всё задание 6,0 мин; остаток 6,0 мин. Требование резерва выполнено.

6. Документация и хранение результатов

Практическая подготовка — 12 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	4	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	4	Реестр файлов, метаданные, итоговый отчёт.
Проверка, исправление замечаний и представление	4	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.

Ориентиры ответа и проверки

Все позиции идентифицированы; повреждённый источник выделен и передаётся ответственному по установленной безопасной процедуре. Карта памяти включена в учёт данных; случайное включение исключается. Фактически не выполненные проверки не отмечаются как выполненные.

Проверяемое действие	Баллы
Сверить комплектность.	3
Отделить повреждённые элементы и данные.	4
Оформить передачу с состоянием каждой позиции.	3

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?

Содержательные ориентиры: Все позиции идентифицированы; повреждённый источник выделен и передаётся ответственному по установленной безопасной процедуре. Карта памяти включена в учёт данных; случайное включение исключается. Фактически не

выполненные проверки не отмечаются как выполненные.

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
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Предметные показатели итогового контроля

Проверяемый показатель	Подтверждение	Условие приёмки
Полнота работ	Индивидуальное задание и фактически выполненные операции	Выполнены все обязательные виды работ.
Качество результата	Измерения, расчёты, схемы, журналы	Значения и выводы подтверждены, ограничения указаны.
Безопасность	Наблюдение и контрольные перечни	Отсутствуют критические нарушения.
Документирование	Дневник, отчёт, ведомости	Записи прослеживаются до конкретных действий.
Защита	Объяснение метода и решений	Обучающийся самостоятельно обосновывает результат.

Распределение итоговых баллов и шкала оценки сохраняются по основной части фонда. Дополнительные контрольные формы подтверждают выполнение тех же видов работ.