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

ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)

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: 19.04.2028–16.05.2028. Продолжительность — 4 недели, 144 академических часов.

1.2. Планируемые результаты

Коды	Проверяемые результаты
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолётного типа
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов

2. Структура и содержание практики

Показатель	Академические часы
Общий объём	144
Учебные занятия и практическая подготовка	144
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация	0
Обязательная часть	144

Показатель	Академические часы
Вариативная часть	0

Этап / вид работы	Часы	Документируемый результат
Выбор задачи дипломного проекта	24	Паспорт производственной задачи и план работы.
Сбор и проверка данных	24	Реестр исходных данных и описание ограничений.
Анализ технологического процесса	24	Схема процесса и аналитическая записка.
Разработка решения	24	Расчётная часть, схемы и обоснование выбора.
Проверка и оценка	24	Протокол проверки и оценка эффективности.
Отчёт и защита	24	Отчёт, характеристика и материалы для дипломного проекта.

Общий объём: 144 часа. Инструктаж, выполнение работ, подготовка отчёта и дифференцированный зачёт входят в указанный объём. Дополнительные часы не начисляются.

2.1. Выбор задачи дипломного проекта

Изучите задание дипломного проекта и производственную ситуацию. Определите исходные данные, ограничения, применимую техническую документацию и план сбора материалов. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Результат: Паспорт производственной задачи и план работы.

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

2.2. Сбор и проверка данных

Соберите разрешённые к использованию эксплуатационные сведения, характеристики оборудования и показатели качества. Проверьте происхождение, полноту и достоверность данных. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Результат: Реестр исходных данных и описание ограничений.

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

2.3. Анализ технологического процесса

Изучите последовательность подготовки и выполнения авиационной работы, технического обслуживания или обработки данных; выявите проблему и её причины. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Результат: Схема процесса и аналитическая записка.

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

2.4. Разработка решения

Подготовьте проектное решение с расчётами, требованиями безопасности, ресурсами и показателями результата. Сопоставьте альтернативы. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Результат: Расчётная часть, схемы и обоснование выбора.

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

2.5. Проверка и оценка

Проверьте решение на учебных или разрешённых производственных данных; оцените качество, затраты, риски и ограничения. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Результат: Протокол проверки и оценка эффективности.

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

2.6. Отчёт и защита

Систематизируйте материалы преддипломной практики, оформите отчёт и представьте результаты руководителю с соблюдением требований конфиденциальности. Первоначально действие отрабатывается по демонстрации преподавателя, затем обучающийся выполняет его самостоятельно на учебном средстве с последующей проверкой.

Результат: Отчёт, характеристика и материалы для дипломного проекта.

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**
Выбор задачи дипломного проекта	Паспорт производственной задачи и план работы.	_____
Сбор и проверка данных	Реестр исходных данных и описание ограничений.	_____

Вид работ	Освоенные действия и результат	Оценка
Анализ технологического процесса	Схема процесса и аналитическая записка.	_____
Разработка решения	Расчётная часть, схемы и обоснование выбора.	_____
Проверка и оценка	Протокол проверки и оценка эффективности.	_____
Отчёт и защита	Отчёт, характеристика и материалы для дипломного проекта.	_____

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

Приложение. Развёрнутое содержание практической подготовки

ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)

Этап / вид работы	Часы	Форма результата
Выбор задачи дипломного проекта	24	Паспорт производственной задачи и план работы.
Сбор и проверка данных	24	Реестр исходных данных и описание ограничений.
Анализ технологического процесса	24	Схема процесса и аналитическая записка.
Разработка решения	24	Расчётная часть, схемы и обоснование выбора.
Проверка и оценка	24	Протокол проверки и оценка эффективности.
Отчёт и защита	24	Отчёт, характеристика и материалы для дипломного проекта.

1. Выбор задачи дипломного проекта

Практическая подготовка — 24 ч.

Изучите задание дипломного проекта и производственную ситуацию. Определите исходные данные, ограничения, применимую техническую документацию и план сбора материалов.

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	8	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	8	Паспорт производственной задачи и план работы.
Проверка, исправление замечаний и представление	8	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	Паспорт производственной задачи и план работы.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

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

При защите предъявляются паспорт производственной задачи и план работы.

2. Сбор и проверка данных

Практическая подготовка — 24 ч.

Соберите разрешённые к использованию эксплуатационные сведения, характеристики оборудования и показатели качества. Проверьте происхождение, полноту и достоверность данных.

Телеметрическое значение оценивают вместе со временем, единицей, источником и признаком достоверности. Одиночная выбивающаяся запись требует проверки, но не должна автоматически удаляться. Сообщение об отклонении должно быть воспроизводимым.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	8	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	8	Реестр исходных данных и описание ограничений.
Проверка, исправление замечаний и представление	8	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Журнал учебного тренажёра: время 0, 10, 20, 30 с; высота 0, 20, 35, 20 м. Ограничение задания 30 м. В записи за 20 с признак достоверности не указан. Найдите отклонение и составьте сообщение руководителю.

Порядок выполнения

1. Построить таблицу или график.

2. Найти момент и величину отклонения.

3. Оформить сообщение без подмены непроверенных сведений подтверждёнными.

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	Реестр исходных данных и описание ограничений.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

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

При защите предъявляются реестр исходных данных и описание ограничений.

3. Анализ технологического процесса

Практическая подготовка — 24 ч.

Изучите последовательность подготовки и выполнения авиационной работы, технического обслуживания или обработки данных; выявите проблему и её причины.

Проектное решение обосновывают измеримыми показателями. Сравниваемые наборы должны иметь одинаковые единицы и условия. Среднее время само по себе не описывает стоимость, безопасность и качество результата.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	8	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	8	Схема процесса и аналитическая записка.
Проверка, исправление замечаний и представление	8	Результат проверен, замечания отражены в документах.

До изменения процесса пять операций заняли 12, 11, 13, 10, 14 мин; после — 9, 10, 8, 11, 12 мин. Час работы оценён в 600 руб. Найдите средние, сокращение времени и экономию на 100 операциях без учёта затрат внедрения.

Порядок выполнения

1. Проверить сопоставимость наборов.

2. Рассчитать показатели.

3. Разделить расчётный эффект и полный экономический результат.

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	Схема процесса и аналитическая записка.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

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

При защите предъявляются схема процесса и аналитическая записка.

4. Разработка решения

Практическая подготовка — 24 ч.

Подготовьте проектное решение с расчётами, требованиями безопасности, ресурсами и показателями результата. Сопоставьте альтернативы.

Процентная ставка требует указания базы и периода. Простые проценты и капитализация дают разные результаты; комиссии рассматриваются отдельно. Расчётная доходность по условию задачи не является гарантией реального результата.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	8	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	8	Расчётная часть, схемы и обоснование выбора.
Проверка, исправление замечаний и представление	8	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Учебный капитал 100000 руб. размещён на 2 года под 8% годовых. Сравните простые проценты и ежегодную капитализацию. Во втором варианте удерживается фиксированная комиссия 500 руб. в конце срока.

Порядок выполнения

1. Указать период и базу начисления.

2. Рассчитать оба варианта.

3. Отдельно показать комиссию и разницу результатов.

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	Расчётная часть, схемы и обоснование выбора.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

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

При защите предъявляются расчётная часть, схемы и обоснование выбора.

5. Проверка и оценка

Практическая подготовка — 24 ч.

Проверьте решение на учебных или разрешённых производственных данных; оцените качество, затраты, риски и ограничения.

Выручка зависит от цены и количества услуг, а прибыль — также от переменных и постоянных затрат. Точка безубыточности в натуральном выражении определяется через маржинальный доход. Для неделимой услуги результат округляют вверх.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	8	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	8	Протокол проверки и оценка эффективности.
Проверка, исправление замечаний и представление	8	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Цена услуги 5000 руб., переменные затраты 2000 руб., постоянные затраты 30000 руб. в месяц. План — 16 услуг. Рассчитайте выручку, прибыль, точку безубыточности и результат при 8 услугах.

Порядок выполнения

1. Разделить виды затрат.

2. Составить расчёт для двух объёмов.

3. Объяснить округление и чувствительность к изменению объёма.

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 и оценка эффективности.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

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

При защите предъявляются протокол проверки и оценка эффективности.

6. Отчёт и защита

Практическая подготовка — 24 ч.

Систематизируйте материалы преддипломной практики, оформите отчёт и представьте результаты руководителю с соблюдением требований конфиденциальности.

Объём файла и пропускная способность канала измеряются в разных величинах. Теоретическое время передачи рассчитывается после согласования байтов и битов; служебные накладные расходы при необходимости задают отдельно.

Последовательность работы	Часы	Контрольный результат
Подготовка рабочего места, документации и данных	8	Идентифицированы объект, задание, средства и исходные данные.
Выполнение операций и регистрация наблюдений	8	Отчёт, характеристика и материалы для дипломного проекта.
Проверка, исправление замечаний и представление	8	Результат проверен, замечания отражены в документах.

Нужно передать 120 файлов по 8 Мбайт через канал 20 Мбит/с. Примите 1 Мбайт = 10^6 байт. Накладные расходы увеличивают время на 10%. Найдите объём и время передачи.

Порядок выполнения

1. Зафиксировать соглашение об единицах.

2. Рассчитать объём в битах.

3. Вычислить время и учесть заданные накладные расходы.

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	Отчёт, характеристика и материалы для дипломного проекта.
Передача результата	Перечень переданных материалов и отметки ответственных лиц.

Вопросы к защите

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

При защите предъявляются отчёт, характеристика и материалы для дипломного проекта.

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