Disynergy
Страница материала ↗
EXQT
Готовые ответы — на EXQT
Доступ к ответам приобретается отдельно.
Найти ответы ↗

УНИВЕРСИТЕТ СИНЕРГИЯ

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Факультет (Институт) Инженерный
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: Эксплуатация и обслуживание беспилотных робототехнических авиационных систем
(наименование профиля/специализации)

УТВЕРЖДАЮ
Декан Инженерного факультета
_____ А.А. Афонин
(Подпись) (ФИО)
«___» _____ 2025 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

(вид практики)

Технологическая (проектно-технологическая) практика
(тип практики)

_____ семестр

обучающегося группы_____ _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

_____
(наименование Профильной организации/ профильного структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с «___» _____ 20__ г. по «__» _____20__ г.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

Содержание индивидуального задания на практику:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам производственной практики технологическая (проектно-технологическая) практика (вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1 Задание 1. Ознакомиться с деятельностью предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов, по месту прохождения практики, изучив уставные и общие организационные документы. Дать краткое описание основных видов деятельности предприятия и выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Задание 2. Выявить основные структурные подразделения, службы и отделы предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов. Опишите структуру предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов. Задание 3. Ознакомиться с Уставом предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов, положениями структурных подразделений и должностными обязанностями руководства предприятия. Дать краткое функциональное описание деятельности всех структурных подразделений и руководства предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов. Задание 4. Определить тип организационной структуры предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов, и указать основные его основные достоинства. Дать рекомендации по изменению организационной структуры и/или ее типа. Задание 5. С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо составить схему организационной структуры предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов «Как есть».
2.2.	Кейс-задача № 2 Задание 1. Ознакомиться с производственной деятельностью предприятия аэрокосмического профиля, занимающихся производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов, по месту прохождения практики, изучив техническую документацию (технологическую, конструкторскую, организационно-управленческую и др.). Задание 2. Необходимо выяснить, какие технологии автоматизации применяются на предприятии аэрокосмического профиля, занимающегося производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов. Особое внимание следует уделить наличию гибких производственных систем (ГПС), гибких производственных модулей (ГПМ) и роботизированных технологических комплексов (РТК), которые используются для производства элементов конструкции летательных аппаратов (ЛА), их бортового оборудования.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

№ п/п	Виды работ
	Задание 3. На основе комплексного анализа производственного процесса на предприятии аэрокосмического профиля, занимающегося производством беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, их основных узлов и агрегатов, а также технологического оборудования и используемых технологий, необходимо оценить уровень его технологического развития. Необходимо классифицировать технологическое оборудование предприятия аэрокосмического профиля, отдельных цехов или производственных участков в соответствии с общепринятыми стандартами автоматизации. Задание 4. С помощью Microsoft Visio, Компас-3D, AutoCAD или других подобных программ создайте схему планировки технологического оборудования предприятия, цеха или участка. На схеме выделите и обозначьте все элементы ГПС, ГПМ и РТК. Кратко опишите состав и функционал каждого элемента, используемого для производства элементов конструкции летательных аппаратов (ЛА), их бортового оборудования. Задание 5. На основании тщательного анализа технической документации необходимо выявить и классифицировать все элементы автоматизированной системы управления предприятием (АСУП), а также механизмы обмена информацией. Кроме того, следует определить перечень программных продуктов, используемых на предприятии, в цехе или на участке. С применением специализированного программного обеспечения, такого как Microsoft Visio, а также графических пакетов, включая Компас-3D, AutoCAD и другие, необходимо разработать детальные схемы программной и информационной архитектуры предприятия, цеха или участка. На этих схемах следует выделить ключевые точки интеграции элементов гибких производственных систем (ГПС), гибких производственных модулей (ГПМ) и роботизированных технологических комплексов (РТК). В рамках данного анализа также требуется определить уровень и степень интеграции указанных элементов в систему автоматизированного управления предприятием.
2.3.	Кейс-задача № 3 Задание 1. Предприятие/цех/участок аэрокосмического профиля осуществляет узловую сборку беспилотных летательных аппаратов самолетного типа для картографической разведки местности моделей Т-15, Т16, и Т20 по лицензии компании Arcturus-UAV, LLC (США, Калифорния) из импортных комплектующих. Линейка БПЛА имеет длину фюзеляжа от 2.5 до 3,2 м, размах крыльев от 3.5 до 4.0 м и максимальную взлетную массу до 34 кг. Вся линейка БПЛА комплектуется маршевым бензиновым двигателем Honda 4 мощностью 5,6 КВт, обеспечивающим крейсерскую скорость БПЛА до 100 км/час и высоту полета до 1000 м. Бак ёмкостью до 15 литров обеспечивает автономность полета до 10 часов. Все узлы и детали двигателей и несущей системы БПЛА изготавливались в США и Японии с использованием современного 5-осевого обрабатывающего оборудования американских компаний HASS и Siemens NX. Старт БПЛА данной линейки производился с пневматической катапульты компании Arcturus-UAV, LLC, посадка подразумевает использование полосы с твердым покрытием длиной не менее 50 м. В настоящее время данное предприятие/цех/участок по производству беспилотных летательных аппаратов аэрокосмического профиля решает задачу по полному импортозамещению деталей и узлов БПЛА и строит отдельный участок по их производству. Кроме того, в рамках выполнения данной задачи решается вопрос по модернизации БПЛА данного типа с целью обеспечения возможности вертикального взлета/посадки с ограниченной по размерам 5х5 м площадки без твердого покрытия по техническому заданию генерального заказчика. Необходимо изучить доступную на предприятии, сайте производителя и находящуюся в открытом доступе техническую документацию и проработать вопрос о оснащении данного типа БПЛА системой вертикального взлета. При этом необходимо привести несколько вариантов, уже

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

№ п/п	Виды работ
	используемых в мировой практике производства БПЛА систем и дать их сравнительный анализ по тактико-техническим характеристикам (ТТХ). С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо дать принципиальные схемы или эскизы этих систем. На основании сравнительного анализа ТТХ выбрать наиболее рациональную систему. Основными критериями оптимизации могут быть: максимальная высота и скорость вертикального взлета, надежность, себестоимость и т.д. Задание 2. Используя специальную техническую литературу и информацию из открытых источников разработать принципиальную схему и эскиз оснащения БПЛА типа Т-15, Т16, и Т20 системой вертикального взлета по схеме, аналогичной квадрокоптерам. При этом подъемные двигатели должны быть установлены симметрично по 2 штуки по обе стороны относительно фюзеляжа БПЛА. Определить место установки двигателей и способ их крепления к крыльям/фюзеляжу. С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо дать принципиальную схему и эскиз данной системы вертикального взлета/посадки. Задание 3. Используя специальную техническую литературу разработать или выбрать из открытых источников несколько вариантов креплений электродвигателей вертикального взлета к крыльям/фюзеляжу БПЛА моделей типа Т-15, Т16, и Т20. Выбрать материал креплений, рассчитать их объем и вес. Разработать несколько вариантов усиления крыльев БПЛА, для обеспечения их несущей способности при вертикальном взлете/посадке. При этом обязательно рассмотреть вариант усиления крыльев с помощью несущей балки или ребер жесткости из авиационных алюминиевых сплавов типа 7075-Т6, а также вариант усиления крыльев с помощью «сотовой структуры» из современных композиционных материалов, например, углепластика. Рассчитать объем и вес элементов усиления крыльев. С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо дать эскиз или чертеж креплений двигателей системы вертикального взлета, элементов усиления крыльев БПЛА и мест их соединений. Задание 4. Используя специальную техническую литературу и информацию из открытых источников определить тип и мощность двигателей для системы вертикального взлета БПЛА, необходимых для обеспечения гарантированной подъемной силы на высоту не менее 50 м. При этом необходимо учесть вес самой базовой модели БПЛА типа Т-15, Т16, и Т20, вес креплений электродвигателей к крыльям/фюзеляжу, увеличение веса крыльев за счет системы усиления их несущей способности, вес выбранных электродвигателей, системы их питания, электрических цепей и контролеров. При выборе двигателей учитывать условия режима международных санкций и политику импортозамещения. Задание 5. Используя специальную техническую литературу и информацию из открытых источников определить тип и электрические параметры аккумулятора для устойчивого и бесперебойного питания 4 электродвигателей системы вертикального взлета модернизируемого БПЛА, учитывая ТТХ БПЛА базовой модели и увеличившийся при модернизации его вес. При выборе аккумулятора также учитывать условия режима международных санкций и политику импортозамещения. С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо дать принципиальную электрическую схему электропитания двигателей системы вертикального взлета и эскиз или чертеж размещения ее в корпусе модернизируемого БПЛА.
2.4.	Кейс-задача № 4 Задание 1. Предприятие/цех/участок аэрокосмического профиля осуществляет модернизацию беспилотных летательных аппаратов самолетного типа для

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер
disynergy.ru

№ п/п	Виды работ
	картографической разведки местности моделей Т-15, Т16, и Т20, выпускаемых ранее по лицензии компании Arcturus-UAV, LLC (США, Калифорния) с целью импортозамщения основных их комплектующих и замены ранее используемой системы старта при помощи пневматических катапульт на интегрированную в БПЛА систему вертикального взлета/посадки квадрокоптерного т ипа. Одним из ключевых инженерных решений должна стать система крепления электродвигателей вертикального взлета к крыльям БПЛА. В связи с чем необходимо провести анализ конструкции выбранной системы крепления электродвигателей к крыльям/фюзеляжу БПЛА и выделить основные (несущие) элементы. С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо дать чертежи (чертеж) этих элементов. Задание 2. Используя специальную техническую литературу разработать маршрутную технологию (маршрутную карту (МК) – документ, содержащий сокращённое описание всех технологических операций в последовательности их выполнения) производства основных (основного) элементов выбранной Вами системы креплений из алюминиевого сплава типа 7075-Т6 с применением 5-осевого обрабатывающего оборудования отечественного производства или производства дружественных стран. Рассчитать объем заготовки из алюминиевого сплава. Задание 3. Используя специальную техническую литературу разработать пооперационную технологию производства (операционную карту (ОК) – документ, предназначенный для описания технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов) основного элемента выбранной системы креплений электродвигателей вертикального взлета/посадки из алюминиевого сплава типа 7075-Т6 к крыльям/фюзеляжу с применением 5-осевого обрабатывающего оборудования отечественного производства или производства дружественных стран. Задание 4. Используя специальную техническую литературу разработать карты контроля (операционная карта технического контроля (ОТК) – документ, предназначенный для описания технологической операции технического контроля) данного основного элемента выбранной системы креплений электродвигателей вертикального взлета/посадки к крыльям/фюзеляжу на всех стадиях производственного и технологического циклов. Задание 5. С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо составить маршрутные, операционные карты и карты контроля. Составить перечень необходимого режущего инструмента для технологического процесса изготовления детали.
2.5.	Кейс-задача № 5 Задание 1. На предприятии/цехе/участке аэрокосмического профиля для обработки основных элементов выбранной системы креплений электродвигателей вертикального взлета к крыльям/фюзеляжу БПЛА типа Т-15, Т16, и Т20 из алюминиевого сплава 7075-Т6 предполагается использовать гибкий производственный модуль (ГПМ), построенный на базе фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ модели JVC-4S CNC. Необходимо изучить доступную на предприятии и на сайте производителя техническую документацию на данный обрабатывающий центр с целью определения его основных технических характеристик и технологических возможностей. Задание 2. На основе анализа технической документации определить количество осей (координат), управляемых ЧПУ и параметры рабочей зоны вышеуказанного обрабатывающего центра с ЧПУ. Задание 3. Определить метод загрузки/выгрузки обрабатываемой заготовки, а также тип и вид загрузочного устройства.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения
Нажмите на мессенджер, чтобы написать
Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗
+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru

№ п/п	Виды работ
	Задание 4. Выявить степень автоматизации смены режущего инструмента, тип, модель и количество позиций инструментального магазина. Определить возможность подсоединения его к центральной транспортно-складской системе, системе инструментального обеспечения и управляющим устройствам высшего ранга. Задание 5. С помощью программного продукта Microsoft Visio, графических пакетов Компас-3D, Autocad или других аналогичных программных продуктов необходимо составить схему планировки обрабатывающего центра с ЧПУ модели JVC-4S CNC с указанием рабочей зоны и системы координат привода главного движения и подач стола.
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Обучающийся индивидуальное задание получил

_____ _____

(ФИО) (Подпись)

«___»_____ 20__г.

Помогу с учебным заданием без предоплаты. Оплата после выполнения

Нажмите на мессенджер, чтобы написать

Telegram ↗ WhatsApp ↗ MAX ↗

+7 (924) 305-23-08 · Пишите в мессенджер disynergy.ru