Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по междисциплинарному курсу

МДК.04.02 Технологическое оборудование и оснастка при производстве деталей летательных аппаратов и сборочных работ авиационной техники

специальности
24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2023

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Киргизова Диана Михайловна
2	Паутова Маргарита Владиславовна

Пояснительная записка

МДК.04.02 Технологическое оборудование и оснастка при производстве деталей летательных аппаратов и сборочных работ авиационной техники относится к ПМ.04 Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации. Самостоятельная работа является одним из видов учебно работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

1. Внимательно читать план выполнения работы.
2. Выбирать свой уровень подготовки задания.
3. Обращать внимание на рекомендуемую литературу. Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
4. Учиться кратко излагать свои мысли.
5. Оценивать, насколько правильно и понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
6. Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Технологическая оснастка на изготовление деталей Тема 1. Применяемая оснастка при изготовлении деталей	Классификация приспособлений. Основные элементы приспособлений.	Классификация приспособлений. Основные элементы приспособлений.	1
	Базирование заготовки в приспособлении. Типовые базирующие элементы приспособлений.	Базирование заготовки в приспособлении. Типовые базирующие элементы приспособлений.	1
	Основные и вспомогательные опоры. Призматические опоры. Регулируемые подводимые опоры.	Основные и вспомогательные опоры. Призматические опоры. Регулируемые подводимые опоры.	1
	Зажимные устройства приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Виды зажимных устройств. Механизированные приводы зажимных устройств.	Зажимные устройства приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Виды зажимных устройств. Механизированные приводы зажимных устройств.	1
	Крепежные элементы приспособлений. Направляющие элементы приспособлений.	Крепежные элементы приспособлений. Направляющие элементы приспособлений.	1
	Оправки, виды оправок. Корпуса приспособлений. Особенности приспособлений к станкам с программным управлением.	Оправки, виды оправок. Корпуса приспособлений. Особенности приспособлений к станкам с программным управлением.	1
	Технологическая оснастка заготовительно-штамповочного производства. Конструкция разделительных штампов. Разновидности разделительных операций. Классификация разделительных штампов по построению технологического процесса: штампы простого действия; штампы	Технологическая оснастка заготовительно-штамповочного производства. Конструкция разделительных штампов. Разновидности разделительных операций. Классификация разделительных штампов по построению технологического процесса: штампы простого действия; штампы	1

	последовательного действия. Основной конструктивный признак штампа. Упрощённые, универсальные инструментальные, специальные инструментальные штампы.	последовательного действия. Основной конструктивный признак штампа. Упрощённые, универсальные инструментальные, специальные инструментальные штампы.	
	Универсальные инструментальные штампы. Универсальные дыропробивные штампы. Штампы для поэлементной штамповки. Специальные инструментальные штампы для вырубки одной определённой детали.	Универсальные инструментальные штампы. Универсальные дыропробивные штампы. Штампы для поэлементной штамповки. Специальные инструментальные штампы для вырубки одной определённой детали.	2
	Специальные инструментальные штампы. Упрощённые штампы – листовые, блочные, для поэлементной штамповки. Специальные инструментальные штампы для вырубки одной определённой детали.	Специальные инструментальные штампы. Упрощённые штампы – листовые, блочные, для поэлементной штамповки. Специальные инструментальные штампы для вырубки одной определённой детали.	2
	Гибка в штампах. Классификация гибочных инструментальных штампов: простые с цельными пуансоном и матрицей; с пуансоном или матрицей, поворачивающимися или скользящими в процессе гибки детали; комбинированные; универсальные, переналаживаемые.	Гибка в штампах. Классификация гибочных инструментальных штампов: простые с цельными пуансоном и матрицей; с пуансоном или матрицей, поворачивающимися или скользящими в процессе гибки детали; комбинированные; универсальные, переналаживаемые.	2
	Вытяжные штампы. Классификация вытяжных штампов: простые и комбинированные. Конструкция штампа для пресса простого действия.	Вытяжные штампы. Классификация вытяжных штампов: простые и комбинированные. Конструкция штампа для пресса простого действия.	1

	Комбинированные штампы.	Комбинированные штампы.	
	Штамповка на листоштамповочных (падающих) молотах. Технологическая характеристика процесса. Листоштамповочные падающие молоты.	Штамповка на листоштамповочных (падающих) молотах. Технологическая характеристика процесса. Листоштамповочные падающие молоты.	2
	Горячая и холодная объёмная штамповка. Технологическая характеристика горячей объёмной штамповки. Разновидности процесса, оснастка и оборудование. Оформление чертежей поковок. Технологическая характеристика горячей и холодной объёмной штамповки.	Горячая и холодная объёмная штамповка. Технологическая характеристика горячей объёмной штамповки. Разновидности процесса, оснастка и оборудование. Оформление чертежей поковок. Технологическая характеристика горячей и холодной объёмной штамповки.	2
	Формование деталей из неметаллических материалов. Формование при помощи герметичной эластичной оболочки. Формование пропиткой под давлением. Изготовление деталей из стеклопластиков намоткой.	Формование деталей из неметаллических материалов. Формование при помощи герметичной эластичной оболочки. Формование пропиткой под давлением. Изготовление деталей из стеклопластиков намоткой.	2
Тема 2. Проектирование технологической оснастки на детали	Последовательность проектирования оснастки: эскизный проект, рабочий проект. Оформление чертежа общего вида оснастки, деталировка. Составление спецификации на оснастку.	Последовательность проектирования оснастки: эскизный проект, рабочий проект. Оформление чертежа общего вида оснастки, деталировка. Составление спецификации на оснастку.	1
	Определение усилий штамповки, выбор оборудования, определение центра давления штампа, выбор зазора между пуансоном и матрицей, выбор и разработка конструктивных элементов штампа.	Определение усилий штамповки, выбор оборудования, определение центра давления штампа, выбор зазора между пуансоном и матрицей, выбор и разработка конструктивных элементов штампа.	2

	Оправки для доводки деталей. Формблоки. Выбор материала и термообработка деталей оснастки.	Оправки для доводки деталей. Формблоки. Выбор материала и термообработка деталей оснастки.	
	Типовые конструкции обтяжных пуансонов для изготовления обшивок и деталей из профилей. Выбор материала оснастки.	Типовые конструкции обтяжных пуансонов для изготовления обшивок и деталей из профилей. Выбор материала оснастки.	2
	Виды пресс-форм: стационарные, прямого прессования, кассетные. Типовые конструкции пресс-форм. Выбор материала для деталей пресс-форм	Виды пресс-форм: стационарные, прямого прессования, кассетные. Типовые конструкции пресс-форм. Выбор материала для деталей пресс-форм	2
	Конструкции и работа пробивных и вырубных штампов.	Конструкции и работа пробивных и вырубных штампов.	1
	Анализ технологичности конструкции спроектированного узла для выполнения формообразующей операции.	Анализ технологичности конструкции спроектированного узла для выполнения формообразующей операции.	1
Раздел 2. Технологическая оснастка на сборку узлов и агрегатов Тема 1. Основные требования на технологическую оснастку для сборки	Разработка схемы сборки.	Разработка схемы сборки.	1
	Назначение. Требования к сборочным приспособлениям.	Назначение. Требования к сборочным приспособлениям.	1
	Составные части сборочных приспособлений: каркас, установочные элементы, средства крепления, механизмы для установки и снятия деталей и узлов. Виды сборочных приспособлений: сборно-разборные, упрощенные сборно-разборные, специализированные. Их особенности и составные части.	Составные части сборочных приспособлений: каркас, установочные элементы, средства крепления, механизмы для установки и снятия деталей и узлов. Виды сборочных приспособлений: сборно-разборные, упрощенные сборно-разборные, специализированные. Их особенности и составные части.	1
Тема 2. Проектирование технологической оснастки на сборку узла	Выбор пооперационного маршрута.	Выбор пооперационного маршрута.	1
Тема 3. Проектирование конструкторской	Схемы базирования и их погрешности. Выбор	Схемы базирования и их погрешности. Выбор	1

документации на технологическую оснастку для сборки узла	схемы базирования. Условные обозначения на схемах базирования.	схемы базирования. Условные обозначения на схемах базирования.	
	Порядок проектирования. Базовые оси. Основные размеры и допуски приспособления. Характерные сечения. Конструктивные особенности.	Порядок проектирования. Базовые оси. Основные размеры и допуски приспособления. Характерные сечения. Конструктивные особенности.	1
	Порядок и особенности проектирования сборочных приспособлений при монтаже с использованием координатных стендов, шаблонов и геодезических оптических приборов; при монтаже с помощью точных оптических приборов, лазерных излучателей и координатных линеек; с использованием шаблона монтажно-фиксирующего.	Порядок и особенности проектирования сборочных приспособлений при монтаже с использованием координатных стендов, шаблонов и геодезических оптических приборов; при монтаже с помощью точных оптических приборов, лазерных излучателей и координатных линеек; с использованием шаблона монтажно-фиксирующего.	1
	Порядок проектирования специализированных сборочных приспособлений.	Порядок проектирования специализированных сборочных приспособлений.	2
	Требования к разделочному стенду. Элементы разделочных стендов.	Требования к разделочному стенду. Элементы разделочных стендов.	1
	Специальные и универсальные разделочные стенды. Методика проектирования.	Специальные и универсальные разделочные стенды. Методика проектирования.	1
	Требования к конструкции стыковочного стенда. Его элементы.	Требования к конструкции стыковочного стенда. Его элементы.	1
	Взаимная ориентация отсеков. Конструктивные схемы стендов в зависимости от метода установки, базирование	Взаимная ориентация отсеков. Конструктивные схемы стендов в зависимости от метода установки, базирование	2

	отсеков и конструкции стыка.	отсеков и конструкции стыка.	
	Разработка технических условий на проектирование сборочного приспособления.	Разработка технических условий на проектирование сборочного приспособления.	1
	Составление схемы базирования деталей в сборочном приспособлении.	Составление схемы базирования деталей в сборочном приспособлении.	1
	Проектирование технологического процесса и средств технологического оснащения при сборке тормозного щитка.	Проектирование технологического процесса и средств технологического оснащения при сборке тормозного щитка.	1
	Разработка условий поставки деталей на сборку.	Разработка условий поставки деталей на сборку.	1
	Выполнение эскиза сборочного приспособления.	Выполнение эскиза сборочного приспособления.	1
	Определение целей и задач проекта.	Определение целей и задач проекта.	1

Самостоятельная работа №1

Название работы: Конструкции и работа пробивных и вырубных штампов..
Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;.
Уровень СРС: творческая.
Форма контроля: Проверка презентации в электронном виде, устная защита презентации.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
1. Самостоятельно найдите информацию по теме "Конструкции и работа пробивных и вырубных штампов";
2.Составьте план презентации;
3. Определите количество слайдов (менее 8) и их структуру;
4. Продумайте варианты оформления слайдов по собственному усмотрению;
5.Готовую презентацию сохраните на собственном сетевом ресурсе техникума;
6.Подготовьтесь к публичной защите презентации перед учебной группой так, чтобы время защиты составляло около 3-4 минут.
Критерии оценки:
оценка «3» - Выполненная презентация в соответствии с заданием и представленная на проверку преподавателю.
оценка «4» - Выполненная презентация в соответствии с заданием, представленная на проверку преподавателю и защищена в отсутствие публики.
оценка «5» - Выполненная презентация в соответствии с заданием, представленная на проверку преподавателю и защищена в присутствии публики.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Определение целей и задач проекта..
Цель работы: систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка на электронном носителе..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
1. Самостоятельно определите цели проекта.
2. Определите задачи вашего курсового проекта, проблемы, и способы их решения.
3.Продумайте введение и заключение к проекту, исходя из целей и задач.
4. Укажите, какие проблемы были решены.
Критерии оценки:
оценка «3» - Определены только цели.
оценка «4» - Определены цели и задачи, представлено на проверку.
оценка «5» - Выполнено все задание, представлено на проверку.