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

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по междисциплинарному курсу

МДК.01.02 Оформление технологической документации
по процессам изготовления деталей машин

специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Паутова Маргарита Владиславовна

Пояснительная записка

МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин относится к ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Самостоятельная работа является одним из видов учебно работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

Основные цели самостоятельной работы:

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

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбирать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Использовать общие правила написания конспекта.
- Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин Тема 1. Изучение принципов выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания	Выполнение построения электронной модели детали.	Выполнение построения электронной модели детали.	4
	Выбор инструмента для обработки неметаллических материалов. Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы.	Выбор инструмента для обработки неметаллических материалов. Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы.	2
	Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	4
	Разработка маршрута технологического процесса.	Разработка маршрута технологического процесса.	2
	Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.	Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.	4
Тема 2. Основы планирования и организации производственного процесса	Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов. Определение состава и	Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов. Определение состава и	2

	численности персонала, работающего на участке. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания. Основные технико-экономические показатели работы участка.	численности персонала, работающего на участке. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания. Основные технико-экономические показатели работы участка.	
	Расчет припусков и напусков.	Расчет припусков и напусков.	4
	Составление характеристики программы участка механического цеха.	Составление характеристики программы участка механического цеха.	2
	Выполнение чертежа заготовки.	Выполнение чертежа заготовки.	4
	Расчёт количества технологического оборудования участка. Составление плана размещения оборудования на участке.	Расчёт количества технологического оборудования участка. Составление плана размещения оборудования на участке.	2
Раздел 2. Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин Тема 1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	Характеристики и констр укторско-технологические признаки дисков, колец, крышек. Требования к технологичности, материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек. Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500 мм.	Характеристики и констр укторско-технологические признаки дисков, колец, крышек. Требования к технологичности, материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек. Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500 мм.	4
	Схема нагрузки на заготовку при обработке.	Схема нагрузки на заготовку при обработке.	2
	Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования,	Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования,	4

	приспособлений и инструмента.	приспособлений и инструмента.	
Тема 2. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	Методы и средства контроля детали.	Методы и средства контроля детали.	2
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	2
	Проектирование операционного технологического процесса. Вычерчивание карт эскизов.	Проектирование операционного технологического процесса. Вычерчивание карт эскизов.	2
Тема 3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	Характеристика и констр укторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	Характеристика и констр укторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	2
	Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерени.	Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерени.	4
	Расчет технологической оснастки на усилие зажима.	Расчет технологической оснастки на усилие зажима.	4
	Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	4
Тема 4. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	Выполнение электронной сборочной модели станочного приспособления.	Выполнение электронной сборочной модели станочного приспособления.	4
	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	4
	Проектирование исходной программы на обработку на станке с	Проектирование исходной программы на обработку на станке с	4

	ЧПУ.	ЧПУ.	
Тема 5. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности. Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка.	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности. Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка.	4
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.	4
	Выполнение расчетно-технологической карты.	Выполнение расчетно-технологической карты.	4
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала.	4
Раздел 3. Особенности проектирования, оформления и назначения технологических режимов различных технологических операций Тема 1. Обработка отверстий и резьбовых соединений	Доработка курсового проекта. Подготовка презентации и защитной речи.	Доработка курсового проекта. Подготовка презентации и защитной речи.	4
	Выполнение расчетов режимов при резьбонарезании.	Выполнение расчетов режимов при резьбонарезании.	4
Тема 4. Термическая и химическая обработка	Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей. Назначение операций цинкования, алитирования, борирования,	Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей. Назначение операций цинкования, алитирования, борирования,	4

	хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей. Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей.	хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей. Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей.	
	Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей. Назначение операций нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей.	Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей. Назначение операций нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей.	4
Тема 5. Аддитивные технологии	Выбор и обоснование способа получения детали (по вариантам).	Выбор и обоснование способа получения детали (по вариантам).	4

Самостоятельная работа №1

Название работы: .

Цель работы: Систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся в области нормирования фрезерных операций.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка работы выполненном в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить расчет норм времени на фрезерную операцию, по следующему плану:

1. - Составлена схема норм времени.
2. - Расчитано основное машинное время (То) каждой операции и перехода.
3. - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.
4. - Определено вспомогательное время (Тв) каждой операции и перехода.
5. - Расчитано время на отдых и личные надобности (То.л.н.) каждой операции.
6. - Расчитано время на обслуживание рабочего места (Тобс.) каждой операции.
7. - Расчитано штучное время (Тшт.) каждой операции.
8. - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (Тпз.) каждой операции.
9. - Расчитано штучно-калькуляционное время (Тшт.к) на партию деталей.

Критерии оценки:

оценка «5» - - Составлена схема норм времени.
- Расчитано основное машинное время (То) каждой операции и перехода.
- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.
- Определено вспомогательное время (Тв) каждой операции и перехода.
- Расчитано время на отдых и личные надобности (То.л.н.) каждой операции.
- Расчитано время на обслуживание рабочего места (Тобс.) каждой операции.
- Расчитано штучное время (Тшт.) каждой операции.
- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (Тпз.) каждой операции.
- Расчитано штучно-калькуляционное время (Тшт.к) на партию деталей.

оценка «4» - - Составлена схема норм времени.
- Расчитано основное машинное время (То) каждой операции и перехода.
- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.

- Определено вспомогательное время (Тв) каждой операции и перехода (80%).
- Расчитано время на отдых и личные надобности (То.л.н.) каждой операции (80%).
- Расчитано время на обслуживание рабочего места (Тобс.) каждой операции (80%).
- Расчитано штучное время (Тшт.) каждой операции (80%).
- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (Тпз.) каждой операции.
- Расчитано штучно-калькуляционное время (Тшт.к) на партию деталей.

оценка «3» - - Расчитано основное машинное время (То) каждой операции и перехода.
- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.
- Определено вспомогательное время (Тв) каждой операции и перехода (70%).
- Расчитано время на отдых и личные надобности (То.л.н.) каждой операции (70%).
- Расчитано время на обслуживание рабочего места (Тобс.) каждой операции (70%).
- Расчитано штучное время (Тшт.) каждой операции (70%).
- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (Тпз.) каждой операции.