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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.06 Технология машиностроения

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

Дисциплина ОП.06 Технология машиностроения входит в Общепрофессиональный цикл. 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:

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбрать 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. Основы технологии машиностроения Тема 1. Технологические процессы машиностроительного производства	Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.	Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.	2
	Контроль качества деталей.	Контроль качества деталей.	1
	Изучение технологических операций на примере типовых деталей.	Изучение технологических операций на примере типовых деталей.	1
Тема 2. Способы получения заготовок	Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	2
	Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.	Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.	2
	Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент	Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент	1

	шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	
	Базирование заготовок.	Базирование заготовок.	1
Тема 3. Разработка технологических процессов	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.	2
	Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.	Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.	2
	Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	2
Раздел 2. Основы технического нормирования Тема 1. Затраты рабочего времени	Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.	Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.	2
	Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.	Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.	1
	Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных	Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных	1

	рабочих, ИТР, служащих.	рабочих, ИТР, служащих.	
Тема 2. Нормирование трудовых процессов	Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	2
	Анализ машинного времени.	Анализ машинного времени.	2
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей Тема 1. Обработка наружных поверхностей	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.	2
	Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2
Тема 2. Обработка деталей	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2
	Предварительная обработок заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой	Предварительная обработок заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой	2

	технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.	технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.	
Тема 3. Оборудование для механической обработки заготовок	Выбор агрегатного станка для типовой детали.	Выбор агрегатного станка для типовой детали.	2
	Расчет показателей работы ГПС.	Расчет показателей работы ГПС.	2
Раздел 4. Сборка машин Тема 1. Технологический процесс сборки	Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. Особенности нормирования сборочных работ.	Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. Особенности нормирования сборочных работ.	2
	Расчет размерных цепей.	Расчет размерных цепей.	4
	Оформление технологической схемы сборки.	Оформление технологической схемы сборки.	2
Тема 2. Сборка типовых сборочных единиц	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений.	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений.	2
	Составление алгоритма выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.	Составление алгоритма выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.	4
Раздел 5. Проектирование участков механических и сборочных цехов Тема 1. Основы проектирования участков механических и сборочных цехов	Определение потребного количества оборудования цеха.	Определение потребного количества оборудования цеха.	2
	Рассчитать количество основного технологического оборудования на участке и коэффициент его загрузки.	Рассчитать количество основного технологического оборудования на участке и коэффициент его загрузки.	4
	Определение числа работающих в цехе.	Определение числа работающих в цехе.	2

Самостоятельная работа №1

Название работы: Рассчитать количество основного технологического оборудования на участке и коэффициент его загрузки..

Цель работы: Систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний студентов.

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: Проверка разработанной схемы участка механического цеха на бумажном носителе.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Рассчитать количество основного технологического оборудования на участке и коэффициент его загрузки.
2. Разработать схему планировки участка механического цеха для изготовления детали «вал» по выданному преподавателем заданию.

Технологический маршрут обработки детали:

№	Операция	Тшт, с	Модель станка (рабочее место)
005	Заготовительная	-	–
010	Фрезерно-центровальная	3,53	МР76М
020	Токарная	5,75	1719
030	Токарная	4.15	1719
040	Фрезерная	6,56	6Н13П
050	Слесарная	0,54	Верстак
060	Контрольная	3,78	Контрольный стол
070	Шлифовальная	2,64	3М175
080	Контрольная	1.52	Контрольный стол
090	Маркировочная	2.37	Стол подготовителя работ
100	Контрольная	0,54	Контрольный стол

Годовая программа выпуска - 800 шт.

Производство - серийное.

По итогам выполнения обучающийся должен представить:

- Расчет количества основного технологического оборудования на участке и коэффициент его загрузки$
- схему планировки участка механического цеха на бумажном носителе

Инструкция по выполнению самостоятельной работы:

- Рассчитать количество станков для каждой операции;
- Определить коэффициент загрузки оборудования для каждой операции;

- Определить общий коэффициент загрузки;
- Полученные данные занести в таблицу:

Номер операции	Наименование операции	Расчетное количество станков, Ср	Принятое количество станков, Спр	Годовая трудоемкость по операциям	Коэффициент загрузки оборудования, Кз
1					
Итого					

- Для планировки цеха изобразить ряд колонн.
- По отношению к ряду колонн расположить оборудование (в виде темплетов), соблюдая нормативные расстояния между станками и колоннами, в ряду и между рядами.
- Выполнить планировку каждого рабочего места (шкафчик для инструмента, деталей, заготовок, емкость для стружки ...).
- Расположить на участке место для заготовок, готовых деталей, место мастера, место контролера.
- Выбрать и изобразить средства для транспортировки деталей, стружки.
- Проставить нормативные размеры расстояний, размеры длины и ширины участка.
- Рассчитать площадь участка (So) , рассчитать удельную площадь (S уд).
- Нанести условные обозначения, спецификацию. Оформить отчет и сдать на проверку преподавателю.

Критерии оценки:

оценка «3» - Отчет оформлен с помощью преподавателя или обущающегося, выполнившего работу на «отлично». Допускаются 2 неточности или 3 небрежности в оформлении. На выполнение работы затрачено много времени (более 2 недель).

оценка «4» - Отчет оформлен самостоятельно, в соответствии с требованиями к оформлению. Допускаются 2 неточности или 3 небрежности в оформлении. Работа сдана в срок.

оценка «5» - Отчет оформлен самостоятельно, в соответствии с требованиями к оформлению. Обучающийся выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета. Работа сдана в срок