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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по междисциплинарному курсу

МДК.03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей

специальности
15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2022

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Лухнева Дарья Алексеевна
2	Сидоров Юрий Александрович

Пояснительная записка

МДК.03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей относится к ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

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;
- развитие пространственного воображения, логического мышления;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие способности к сопоставлению нового и ранее изученного материала.
- развитие профессиональных умений.

Особую важность приобретают умения студентов разрабатывать и внедрять технологические процессы на рабочем участке и изготавливать по ним готовую продукцию, используя ранее подготовленную конструкторскую документацию; применять ранее полученные знания и умения на практике. Методические рекомендации помогут студентам целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

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 четко, излагать свои мысли
- Использовать общие правила написания конспекта
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Подготовка производства Тема 1. Подготовка конструкторской документации	Вводное занятие. Содержание и задачи курса. Выдача заданий курсового проекта (КП).	Написание «Введения» для КП, согласно фондов оценочных средств КП.	4
	Выполнение построения КЭМ детали КП.	Выполнить представление характеристики материала детали и его свойств, согласно методические указания по выполнению КП по МДК 03.01 и фондов оценочных средств КП.	2
	Выполнение чертежа детали КП по КЭМ детали.	Выполнить описание конструкции и служебного назначения детали, согласно методические указания по выполнению КП по МДК 03.01 и фондов оценочных средств КП.	2
Тема 2. Подготовка технологической документации	Практическая работа №3. Разработка маршрута технологического процесса. Разработка методов обработки для исходных поверхностей заготовки.	Выполнить выбор и обоснование типа производства, а также определение количества деталей в партии и периодичность её запуска.	4
	Выполнение расчета припусков на заготовку КП.	Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу расчет припусков.	2
	Выполнение выбора напусков на заготовку КП.	Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбору напусков.	2
	Практическая работа №10. Выполнение выбора оборудования и определение функциональности рабочего места универсальной обработки.	Выполнить выбор оборудования и определение функциональности рабочего места универсальной обработки для КП.	2
	Практическая работа №11. Выполнение схемы участка универсального оборудования.	Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор оборудования для	2

		универсальной обработки заготовки.	
	Выполнить выбор оборудования с ЧПУ определение функциональности рабочего места участка программной обработки для КП.	Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор оборудования с ЧПУ для программной обработки заготовки.	2
	Критерии выбора станочной оснастки.	Выполнить схему участка оборудования с ЧПУ для КП.	2
	Критерии выбора режущего инструмента и инструментальной оснастки.	Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу обоснование выбора станочной оснастки.	2
	Консультация КП. Выполнить выбор режущего инструмента и инструментальной оснастки для обработки детали КП.	Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор режущего инструмента и инструментальной оснастки.	2
	Практическая работа №13. Выполнение карты наладки инструмента.	Выполнить карты наладки режущего инструмента с инструментальной оснасткой для КП.	2
	Консультация КП. Выполнить схемы нагрузки на заготовку при обработке детали КП.	Выполнить расчёт и оформление пояснительной записки КП по разделу режима резания инструмента на универсальное оборудование.	2
	Выполнение выбора методов и средств контроля детали.	Выполнить расчёт и оформление пояснительной записки КП по разделу режима резания инструмента на оборудование с ЧПУ.	2
	Выполнить выбор методов и средств контроля детали. КП.	Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор методов и средств контроля.	2
	Практическая работа №15. Выполнить заполнение и оформление операционного ТП.	Выполнить заполнение и оформление операционного ТП КП.	2

	Практическая работа №15. Выполнить и оформить эскизы к операционному ТП.	Выполнить и оформить эскизы к операционному ТП КП.	2
	Практическая работа №15. Выполнить и оформить эскизы к операционному ТП.	Выполнить заполнение и оформление контрольных карт к ТП КП.	2
	Консультация КП. Выполнить расчёт норм времени на обработку детали и занести в ТП КП.	Выполнить расчёт технологической оснастки КП на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность.	2

Самостоятельная работа №1

Название работы: Написание «Введения» для КП, согласно фондов оценочных средств КП..

Цель работы: Раскрыть понимания выполнения курсового проекта (КП) через призму машиностроения.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Написать «Введение» для КП.

Расписать во введении:

1. тему и цель проекта;
2. связь с задачами машиностроения;
3. актуальность выданной темы;
4. мероприятия по увеличению экономии основных материалов;
5. мероприятия повешения технологического уровня производства, механизации и автоматизации производства;
6. перспективные разработки в отрасли;

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Указана тема и цель проекта.
2. Указана связь с задачами машиностроения.
3. Обоснована актуальность выданной темы.
4. Раскрыты мероприятия по увеличению экономии основных материалов.
5. Раскрыты мероприятия повешения технологического уровня производства, механизации и автоматизации производства.
6. Отражены актуальные и перспективные разработки в отрасли.
7. Введение должно быть написано на две страницы.

оценка «4» -
1. Указана тема и цель проекта.
2. Указана связь с задачами машиностроения.
3. Обоснована актуальность выданной темы.
4. Раскрыты мероприяти по увеличению экономии основных материалов.
5. Раскрыты мероприяти повешения технологического уровня производства, механизации и автоматизации производства.
6. Отражены актуальные и перспективные разработки в отрасли.
7. Введение должно быть написано на одну страницу.

оценка «3» -
1. Указана тема и цель проекта.
2. Указана связь с задачами машиностроения.
3. Обоснована актуальность выданной темы.

4. Раскрыты мероприяти по увеличению экономии основных материалов.
5. Раскрыты мероприяти повешения технологического уровня производства, механизации и автоматизации производства.
6. Отражены актуальные и перспективные разработки в отрасли.
7. Введение должно быть написано на одну страницу.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Выполнить представление характеристики материала детали и его свойств, согласно методические указания по выполнению КП по МДК 03.01 и фондов оценочных средств КП..

Цель работы: Научиться четко и грамотно подавать описания свойств материала детали.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить представление характеристики материала детали и его свойств.
Необходимо описать:

1. свойств, состав и назначение;
2. режимы термообработки;
3. физические свойства;
4. механически свойства;
5. химические свойства;
6. описание влияния элементов на материал;
7. описать покрытие и его свойства.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Описание группы материала, свойств, состав и назначение.
2. Режимы термообработки.
3. Физические свойства материала, составлена таблица.
4. Механически свойства материала, составлена таблица.
5. Химические свойства материала, составлена таблица.
6. Описание влияния элементов материала.
7. Описание применяемого покрытия и его свойства.

оценка «4» -
1. Описание группы материала, свойств, состав и назначение.
2. Физические свойства материала, составлена таблица.
3. Механически свойства материала, составлена таблица.
4. Химические свойства материала, составлена таблица.
5. Описание влияния элементов материала.

оценка «3» -
1. Описание группы материала, свойств, состав и назначение.

2. Физические свойства материала, составлена таблица.
3. Механически свойства материала, составлена таблица.
4. Химические свойства материала, составлена таблица.

Самостоятельная работа №3

Название работы: Выполнить описание конструкции и служебного назначения детали, согласно методические указания по выполнению КП по МДК 03.01 и фондов оценочных средств КП..

Цель работы: Грамотно и лаконично выполнить описание назначения и конструкции детали.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить описание назначения и конструкции детали КП.

1. Наименование детали;
2. Назначение детали и где она располагается;
3. Каие несет нагрузки (силовые характеристики, испытываемые деформации и прикладываемые нагрузки, работа в средах);
4. Материал детали;
5. Описание форм изделия и особенностей конструкции (габаритные размеры, описание формы изделия, сочетание приметивных геометрических фигур образующих деталь)
6. Описание точности и качества обрабатываемых поверхностей (общий класс точности детали и квалитет детали, общая щероховатость, описание всех отдельных элементов с отличными подобными характеристиками).

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Наименование изделия и его назначение, общая характеристика (силовые характеристики, испытываемые деформации и прикладываемые нагрузки, работа в средах, материал детали).
2. Описание форм изделия и особенностей конструкции (габаритные размеры, описание формы изделия, сочетание приметивных геометрических фигур образующих деталь).
3. Описание точности и качества обрабатываемых поверхностей (общий класс точности детали и квалитет детали, общая щероховатость, описание всех отдельных элементов с отличными подобными характеристиками).

оценка «4» -
1. Не полностью раскрыто назначение и общая характеристика (на 70%).

2. Не полностью раскрыто описание формы изделия и особенности конструкции (на 70%).
3. Не полностью дано описание точности и качества обрабатываемых поверхностей изделия (на 70%).

оценка «3» -
1. Не достаточно полно описано и качественно назначение и общая характеристика изделия (на 50%).
2. Не достаточно полно описано и качественно раскрыто описание формы изделия и особенности конструкции (на 50%).
3. Не достаточно полно описано и качественно описание точности и качества обрабатываемых поверхностей изделия (на 50%).

Самостоятельная работа №4

Название работы: Выполнить выбор и обоснование типа производства, а также определение количества деталей в партии и периодичность её запуска..

Цель работы: Закрепить знания и умения определения типа производства, а также количества деталей в партии и периодичность её запуска.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Выполнить выбор и обоснование типа производства.

1. указать факторы, по которым проводят разделение на виды производства;
2. ориентировочно определять тип производства;
3. описать краткую характеристику выбранного типа производства;
4. выполнить определения точного типа производства.

Выполнить определение количества деталей в партии и периодичность её запуска.

1. определить необходимый запас заготовок на складе;
2. определить фонд рабочих дней в году;
3. расчетать размера операционной партии;
4. расчетать переодичности запуска партии.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Правильно выполнен предварительный выбор типа производства (табличный).
2. Правильно выполнен расчет и коррекцию размера партии (годовой объем выпуска деталей, периодичность запуска (необходимый запас деталей на складе), фонд рабочего времени).
3. Правильно выполнен выбор серийности производства согласно

методических указаний (МУ).
4. Верно определен необходимый запас заготовок на складе (3-5 для крупных, 6-9 для средних, 10-13 для мелких).
5. Верно определен фонд рабочих дней в году по производственному календарю.
6. Выполнен расчет размера операционной партии.
7. Выполнен расчет переодичности запуска партии.

оценка «4» -
1. Правильно выполнен предварительный выбор типа производства (табличный).
2. Правильно выполнен расчет и коррекцию размера партии (годовой объем выпуска деталей, периодичность запуска (необходимый запас деталей на складе), фонд рабочего времени).
3. Неправильно выполнен выбор серийности производства согласно методических указаний (МУ).
4. Определен необходимый запас заготовок на складе не верно (3-5 для крупных, 6-9 для средних, 10-13 для мелких).
5. Верно определен фонд рабочих дней в году по производственному календарю.
6. Выполнен расчет размера операционной партии.
7. Выполнен расчет переодичности запуска партии.

оценка «3» -
1. Правильно выполнен предварительный выбор типа производства (табличный).
2. Неправильно выполнен расчет и коррекция размера партии (годовой объем выпуска деталей, периодичность запуска (необходимый запас деталей на складе), фонд рабочего времени).
3. Неправильно выполнен выбор серийности производства согласно методических указаний (МУ).
4. Определен необходимый запас заготовок на складе не верно (3-5 для крупных, 6-9 для средних, 10-13 для мелких).
5. Не верно определен фонд рабочих дней в году по производственному календарю.
6. Выполнен расчет размера операционной партии.
7. Выполнен расчет переодичности запуска партии.

Самостоятельная работа №5

Название работы: Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу расчет припусков..

Цель работы: Закрепить знания и умения межоперационных припусков на обработку.

Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить расчёт:

1. межоперационных припусков на обработку;
2. общего припуска на заготовку;
3. статистическим методом межоперационнх припусков на обработку;
4. составить таблицы промежуточных размеров;
5. составить таблицы размеров конструктивных элементов заговки;

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Расчет межоперационных припусков на обработку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью.
2. Расчет общего припуска на заготовку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью. Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.
3. Выбраны статистическим методом межоперационные припуски на обработку с необходимой точностью.
4. Составлена таблица промежуточных размеров раасчетного конструктивного элемента заготовки.
5. Составлена таблица размеров конструктивных элементов заговки в соответствии с размерами чертежа детали.

оценка «4» -
1. Расчет межоперационных припусков на обработку выполнен аналитическим методом правильно.
2. Расчет общего припуска на заготовку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью. Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.
3. Выбраны статистическим методом межоперационные припуски на обработку.
4. Составлена таблица промежуточных размеров раасчетного конструктивного элемента заготовки.
5. Составлена таблица размеров конструктивных элементов заговки в соответствии с размерами чертежа детали.

оценка «3» -
1. Расчет межоперационных припусков на обработку выполнен аналитическим методом правильно.
2. Расчет общего припуска на заготовку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью. Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.
3. Составлена таблица промежуточных размеров раасчетного конструктивного элемента заготовки.

4. Составлена таблица размеров конструктивных элементов заговки в соответствии с размерами чертежа детали.

Самостоятельная работа №6

Название работы: Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбору напусков..
Цель работы: Закрепить знания и умения выбора напусков при проектировании заготовки.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить выбор напусков:

1. величины углов штампованных поверхностей;
2. составить таблицу выбора уголв наклона в зависимости от размеров детали;
3. величины радиусов сопригающих поверхности заготовки;
4. составить таблицу выбора радиусов от величивы высоты поверхностей.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Выбраны величины углов штампованных поверхностей;
2. Составлены таблицу выбора уголв наклона в зависимости от размеров детали;
3. Выбраны величины радиусов сопригающих поверхности заготовки;
4. Составлены таблицу выбора радиусов от величивы высоты поверхностей.

оценка «4» -
1. Выбраны не все величины углов штампованных поверхностей;
2. Составлены таблицу выбора уголв наклона в зависимости от размеров детали;
3. Выбраны не все величины радиусов сопригающих поверхности заготовки;
4. Составлены таблицу выбора радиусов от величивы высоты поверхностей.

оценка «3» -
1. Выбраны не все величины углов штампованных поверхностей;
2. Составлены таблицу выбора уголв наклона в зависимости от размеров детали не для всех размеров;
3. Выбраны не все величины радиусов сопригающих поверхности заготовки;
4. Составлены таблицу выбора радиусов от величивы высоты поверхностей не для всех размеров.

Самостоятельная работа №7

Название работы: Выполнить выбор оборудования и определение функциональности рабочего места универсальной обработки для КП..
Цель работы: Повторить и закрепить выбор станочного оборудования и критериев подбора.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выбрать станочного оборудования по критериям:

1. по габаритам рабочего стола относительно заготовки;
2. по мощности двигателя;
3. по возможностям станка удовлетворяю требованиям обработки;
4. по экономическим показателям использования;
5. составить таблицы технических характеристик оборудования.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.
2. Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.
3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки.
4. Экономически выгодно использовать оборудование.
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования.

оценка «4» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.
2. Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.
3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки.
4. Экономически выгодно использовать оборудование.
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования.

оценка «3» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.
2. Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.
3. Возможности станка избыточны относительно требований обработки.
4. Экономически не выгодно использовать оборудование.
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования.

Самостоятельная работа №8

Название работы: Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор оборудования для универсальной обработки заготовки..
Цель работы: Повторить и закрепить выбор универсального станочного оборудования и критериев его подбора..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:
Выбрать универсальное станочного оборудования по критериям:

1. по габаритам рабочего стола относительно заготовки;
2. по мощности двигателя;
3. по возможностям станка удовлетворяю требованиям обработки;
4. по экономическим показателям использования;
5. составить таблицы технических характеристик оборудования.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки
2. Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки
3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки
4. Экономически выгодно использовать оборудование
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования

оценка «4» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки
2. Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки
3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки
4. Экономически выгодно использовать оборудование
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования

оценка «3» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки
2. Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки
3. Возможности станка избыточны относительно требований обработки
4. Экономически не выгодно использовать оборудование
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования

Самостоятельная работа №9

Название работы: Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор оборудования с ЧПУ для программной обработки заготовки..
Цель работы: Повторить и закрепить выбор станочного оборудования с ЧПУ и критериев его подбора.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выбрать станочного оборудования с ЧПУ по критериям:

1. по габаритам рабочего стола относительно заготовки;
2. по мощности двигателя;
3. по возможностям станка удовлетворяю требованиям обработки;
4. по экономическим показателям использования;

5. составить таблицы технических характеристик оборудования.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.
2. Мощьность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.
3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки.
4. Экономически выгодно использовать оборудование.
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования.

оценка «4» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.
2. Мощьность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.
3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки.
4. Экономически выгодно использовать оборудование.
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования.

оценка «3» -
1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.
2. Мощьность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.
3. Возможности станка избыточны относительно требований обработки.
4. Экономически не выгодно использовать оборудование.
5. Составлена таблица технических характеристик оборудования.

Самостоятельная работа №10

Название работы: Выполнить схему участка оборудования с ЧПУ для КП..

Цель работы: Развить знание и умение проектирования производственных участков цехов.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить проектирования производственного участка цеха (участка с оборудованием с ЧПУ).

Работы по проектированию проводить на основании Методического пособия "ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ Цехов и участков".

Критерии оценки:

оценка «5» - Выполнена схема производственного участка.

1. Масштаб 1:100 (реже 1:50 или 1:200).
2. Нанесена сетка колонн:

- - для крупногабаритных и тяжелых деталей ширина пролета L=12, 18, 24, 36 м., шаг колонн t=12 м.;
- - для легких и мелких деталей в зданиях шириной 20 м. ширина пролета L=8, шаг колонн t=12 м., l=3 или 4 м.;
- - в зданиях шириной 18 или 24 м 3 или 4 пролета шириной L=6

м., шаг колонн t=6 м.

3. Нанесены темплеты (контур станка по крайним выступающим частям, с учетом электрошкафов и других агрегатов) технологического оборудования, верстаков и площадки (стенд, стеллаж) для складирования и хранения операционной или транспортной партии в масштабе схемы производственного участка.

4. Расположение темплетов обеспечивает короткую технологическую линию (не кольцевая, обратная или петлеобразная траектория).

оценка «4» - Выполнена схема производственного участка.

1. Масштаб 1:100 (реже 1:50 или 1:200).

2. Нанесена сетка колонн:

- - для крупногабаритных и тяжелых деталей ширина пролета L=12, 18, 24, 36 м., шаг колонн t=12 м.;
- - для легких и мелких деталей в зданиях шириной 20 м. ширина пролета L=8, шаг колонн t=12 м., l=3 или 4 м.;
- - в зданиях шириной 18 или 24 м 3 или 4 пролета шириной L=6 м., шаг колонн t=6 м.

3. Нанесены темплеты (контур станка по крайним выступающим частям, без учета электрошкафов и других агрегатов) технологического оборудования, верстаков и площадки (стенд, стеллаж) для складирования и хранения операциооной или транспортной партии в масштабе схемы производственного участка.

4. Расположение темплетов обеспечивает короткую технологическую линию (не кольцевая, обратная или петлеобразная траектория).

оценка «3» - - Выполнена схема производственного участка

1. Масштаб 1:100 (реже 1:50 или 1:200)

2. Нанесена сетка колонн:

- - для крупногабаритных и тяжелых деталей ширина пролета L=12, 18, 24, 36 м., шаг колонн t=12 м.;
- - для легких и мелких деталей в зданиях шириной 20 м. ширина пролета L=8, шаг колонн t=12 м., l=3 или 4 м.;
- - в зданиях шириной 18 или 24 м 3 или 4 пролета шириной L=6 м., шаг колонн t=6 м.

3. Нанесены темплеты (контур станка по крайним выступающим частям, без учета электрошкафов и других агрегатов) технологического оборудования, верстаков и площадки (стенд, стеллаж) для складирования и хранениянопераццооной или транспортной партии в масштабе схемы производственного участка.

4. Расположение темплетов не обеспечивает короткую

технологическую линию (кольцевая, обратная или петлеобразная траектория)

Самостоятельная работа №11

Название работы: Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу обоснование выбора станочной оснастки..
Цель работы: Грамотно и лаконично выполнить обоснование выбора технологической оснастки.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить выбор станочной оснастки.
Выполнять согластно **Методические указания по выполнению КП МДК 03.01**.
Критерии оценки:

оценка «5» -
1. описано для чего применяется.
2. тип применяемой оснастки.
3. приемущеста какие она даст при использовании.
    1. графическое изображение оснастки даёт понимание как она работает.

оценка «4» -
1. описано для чего применяется.
2. приемущеста какие она даст при использовании.
3. графическое изображение оснастки даёт понимание как она работает.

оценка «3» -
1. описано не достаточно внятно для чего применяется.
2. приемущеста какие она даст при использовании расписаны неточно и невнятно.
3. графическое изображение оснастки даёт понимание как она работает.

Самостоятельная работа №12

Название работы: Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор режущего инструмента и инструментальной оснастки..
Цель работы: Повторить и закрепить выбор станочного оборудования и критериев подбора.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить выбор режущих инструментов и инструментальной оснастки.
Выполнять согластно **Методические указания по выполнению КП МДК 03.01**.
Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Инструмент удовлетворяет требованиям обработки.
2. Инструмент удовлетворяет условиям установки инструмента.
3. Инструмент удовлетворяет условиям установки в оборудование.
4. Инструментальная оснаска удовлетворяет требованиям обработки.
5. Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента.
6. Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование.

оценка «4» -
1. Инструмент удовлетворяет требованиям обработки.
2. Инструмент удовлетворяет условиям установки инструмента.
3. Инструмент удовлетворяет условиям установки в оборудование.
4. Инструментальная оснаска удовлетворяет требованиям обработки.
5. Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента.
6. Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование.

оценка «3» -
1. Инструмент не удовлетворяет всем необходимым требованиям обработки.
2. Инструмент удовлетворяет условиям установки инструмента.
3. Инструмент удовлетворяет условиям установки в оборудование.
4. Инструментальная оснаска не удовлетворяет всем необходимым требованиям обработки.
5. Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента.
6. Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование.

Самостоятельная работа №13

Название работы: Выполнить карты наладки режущего инструмента с инструментальной оснасткой для КП..

Цель работы: Повторить и закрепить навык выполнения карты наладки инструмента.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить карту наладки на предварительно выбранный инструмент в предыдущей работе.

1. выйти на сайт производителя инструмента и инструментальной оснастки;
2. найти инструментвыбранный ранее;
3. скачать его графическое исполнение в формате DXF;
4. составить сборку инструмента и технологической оснастки;
5. нанести необходимые размеры;
6. нанести маркировку инструмента и оснастки;
7. нанести режимы режания;
8. описать для какого оборудования составлена карта наладки.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям.
2. Нанесены верно все присоединительные размеры и имеется общий размер вылета.
3. Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку.
4. Нанесены около инструментов все параметры режимов резания.
5. Есть описание для какого оборудования составлена карта наладки.

оценка «4» -
1. Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям.
2. Нанесены верно все присоединительные размеры но не имеется общего размера вылета инструментов.
3. Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку.
4. Нанесены около инструментов все параметры режимов резания.
5. Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки.

оценка «3» -
1. Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям.
2. Нанесены не все присоединительные размеры и не имеется общего размера вылета инструментов.
3. Не все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку.
4. Нанесены не все параметры режимов резания.
5. Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки.

Самостоятельная работа №14

Название работы: Выполнить расчёт и оформление пояснительной записки КП по разделу режима резания инструмента на универсальное оборудование..

Цель работы: Повторить и закрепить навыки расчета режимов резания инструмента на универсальное оборудование.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить расчёт режимов резания инструмента на универсальное оборудование.

1. Выбрать число стадий обработки в зависимости от точности заготовки, ориентируясь на заданную точность готового размера детали (карта 1).
2. Определить глубину резания для каждой стадии обработки (карта 2).
3. Определить значение подач для каждой стадии обработки (карта 3,4,6,7).
4. Определите поправочные коэффициенты для расчета подачи(карта 5).
5. Рассчитать рабочее значение подачи.
6. Определить скорость резания для каждой стадии обработки (карта 21, 22).
7. Определить поправочные коэффициенты для расчета скорости резания (карта 23).
8. По полученному значению скорости рассчитайть частоту вращения шпинделя, скорректировать ее по паспорту станка.
9. Рассчитать фактическую скорость резания.
10. Выполнить проверку выбранных режимов резания по мощности привода главного движения. Определите табличную мощность резания (карта 21) с учетом поправочных коэффициентов (карта 24), сравните ее с мощностью двигателя станка.
11. Результат оформить таблицей.

Критерии оценки:

оценка «5» - определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах.

оценка «4» - определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты.

оценка «3» - определил табличные значения режимов резания, но учел не все поправочные коэффициенты.

Самостоятельная работа №15

Название работы: Выполнить расчёт и оформление пояснительной записки КП по разделу режима резания инструмента на оборудование с ЧПУ..

Цель работы: Повторить и закрепить навыки расчета режимов резания инструмента на оборудование с ЧПУ.

Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить расчёт режимов резания инструмента на оборудование с ЧПУ.
Выполнять согластно **Методические указания по выполнению КП МДК 03.01**.
Критерии оценки:
оценка «5» - 1. Определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах;
2. подставил правильно заначения в калькулятор расчета режимов резания.
оценка «4» - Определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты но допустил ошибки при подстановки данных в расчетах.
оценка «3» - Определил табличные значения режимов резания не учтя все факторы и получил неправильные коэффициенты.

Самостоятельная работа №16

Название работы: Выполнить оформление пояснительной записки КП по разделу выбор методов и средств контроля..
Цель работы: Грамотно и лаконично выполнить обоснование выбора методов и средств контроля детали.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить выбор методов и средств контроля детали:

1. подобрать метод измерения и тип мерительного инструмента;
2. составить таблицы контрольно-измерительного инструмента с описанием вида измерений.

Критерии оценки:
оценка «5» - 1. Составленна таблица контрольно-измерительного инструмента.
2. Тип контрольно-измерительного инструмента подобран с учетом типа производства и технологических операций.
3. Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.
оценка «4» - 1. Составленна таблица контрольно-измерительного инструмента.

2. Тип контрольно-измерительного инструмента подобран без учета типа производства для технологических операций.
3. Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.

оценка «3» -
1. Отсутствует таблица контрольно-измерительного инструмента.
2. Тип контрольно-измерительного инструмента подобран без учета типа производства для технологических операций.
3. Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.

Самостоятельная работа №17

Название работы: Выполнить заполнение и оформление операционного ТП КП..
Цель работы: Повторить и закрепить навыки заполнения операционного технологического процесса (ТП).
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить заполнения операционного технологического процесса (ТП).
Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнено обозначение документа.
4. Заполнена ФИО разработчика.
5. Заполнениа ФИО проверяющего.
6. Заполнен номер цеха и участка.
7. Заполнен номера операции.
8. Заполнено наименование операции.
9. Заполнена марки материала.
10. Заполнена твердость материала.
11. Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).
12. Заполнены габаритные размеры заготовки.
13. Заполнена масса заготовки (МЗ).
14. Заполнено количество одновременно изготовляемых деталей.
15. Заполнена марка оборудования.
16. Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).
17. Заполнена марка СОЖ.
18. Заполнена позиция инструмента (для программной).

19. Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
20. Заполнена описание пирименяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).
21. Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.
22. Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.
23. Заполнены все нормы времени.

оценка «4» -
1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнена ФИО разработчика.
4. Заполнениа ФИО проверяющего.
5. Заполнен номера операции.
6. Заполнено наименование операции.
7. Заполнена марки материала.
8. Заполнена твердость материала.
9. Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).
10. Заполнены габаритные размеры заготовки.
11. Заполнена масса заготовки (МЗ).
12. Заполнено количество одновременно изготовляемых деталей.
13. Заполнена марка оборудования.
14. Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).
15. Заполнена марка СОЖ.
16. Заполнена позиция инструмента (для программной).
17. Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
18. Заполнена описание пирименяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).
19. Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.
20. Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.
21. Заполнены нормы времени (То,Тшт).

оценка «3» -
1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнена ФИО разработчика.
4. Заполнениа ФИО проверяющего.
5. Заполнен номера операции.
6. Заполнено наименование операции.

7. Заполнена марки материала.
8. Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).
9. Заполнены габаритные размеры заготовки.
10. Заполнена масса заготовки (МЗ).
11. Заполнено количество одновременно изготовляемых деталей.
12. Заполнена марка оборудования.
13. Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).
14. Заполнена марка СОЖ.
15. Заполнена позиция инструмента (для программной).
16. Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
17. Заполнена описание пириеняемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).
18. Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.
19. Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.
20. Заполнены нормы времени (То).

Самостоятельная работа №18

Название работы: Выполнить и оформить эскизы к операционному ТП КП..
Цель работы: Повторить и закрепить навыки выполнения карт эскизов в ТП.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить карты эскизов на операции ТП КП.
Выполнять согласно **Методические указания по выполнению КП МДК 03.01**.
Критерии оценки:
оценка «5» -
1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнена ФИО разработчика.
4. Заполнена ФИО проверяющего.
5. Показано базирование заготовки.
6. Показано крепление детали.
7. Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями.
8. Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали.
9. Расставлены получаемые размеры.

10. Расставлены допуска к размерам.
11. Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки.
12. Указана общая шероховатость обработки.
13. Указана местная шероховатость обработки.
14. Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости XY (для программной).
15. Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной).
16. Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной).
17. Указана высота плоскости безопасности (для программной).

оценка «4» -

1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнена ФИО разработчика.
4. Заполнена ФИО проверяющего.
5. Показано базирование заготовки.
6. Показано крепление детали.
7. Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями.
8. Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали.
9. Расставлены получаемые размеры.
10. Расставлены допуска к размерам.
11. Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки.
12. Указана только общая шероховатость обработки.
13. Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости XY (для программной).
14. Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной).
15. Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной).
16. Указана высота плоскости безопасности (для программной).

оценка «3» -

1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнена ФИО разработчика.
4. Заполнена ФИО проверяющего.
5. Показано базирование заготовки.
6. Показано крепление детали.
7. Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям

детали.
8. Расставлены получаемые размеры.
9. Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки.
10. Указана только общая шероховатость обработки.
11. Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости ХУ (для программной).
12. Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной).
13. Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной).

Самостоятельная работа №19

Название работы: Выполнить заполнение и оформление контрольных карт к ТП КП..

Цель работы: Повторить и закрепить навыки выполнения контрольных карт в ТП.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить заполнение кантрольных карт на послеоперационный контроль в ТП.

Выполнять согластно **Методические указания по выполнению КП МДК 03.01**.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнено обозначение документа.
4. Заполнена ФИО разработчика.
5. Заполнениа ФИО проверяющего.
6. Заполнен номер цеха и участка.
7. Заполнен номера операции.
8. Заполнено наименование операции.
9. Заполнена марки материала.
10. Заполнены массы детали (МД).
11. Заполнено количество проверяемых деталей.
12. Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.
13. Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
14. Описаны контролируемые размеры.
15. Проставлены допуски к контролируемым размерам.
16. Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.
17. Заполнены все нормы времени.

оценка «4» -

1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнена ФИО разработчика.
4. Заполнениа ФИО проверяющего.
5. Заполнен номера операции.
6. Заполнено наименование операции.
7. Заполнена марки материала.
8. Заполнены массы детали (МД).
9. Заполнено количество проверяемых деталей.
10. Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.
11. Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
12. Описаны контролируемые размеры.
13. Проставлены допуски к контролируемым размерам.
14. Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.
15. Заполнены нормы времени (То).

оценка «3» -

1. Заполнено наименование изделия.
2. Заполнено обозначение изделия.
3. Заполнена ФИО разработчика.
4. Заполнениа ФИО проверяющего.
5. Заполнен номера операции.
6. Заполнено наименование операции.
7. Заполнена марки материала.
8. Заполнены массы детали (МД).
9. Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.
10. Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
11. Описаны контролируемые размеры.
12. Проставлены допуски к контролируемым размерам.
13. Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.

Самостоятельная работа №20

Название работы: Выполнить расчёт технологической оснастки КП на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность..

Цель работы: Повторить и закрепить навыки расчёта технологической оснастки на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Проверка работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить расчёт технологической оснастки на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность.

Выполнять согласно **Методические указания по выполнению КП МДК 03.01**.

Критерии оценки:

оценка «5» -
1. Выполнен расчет силы резания для наибольшего по типоразмеру инструмента.
2. Выполнен расчет осевой силы.
3. Выполнен расчет силы зажима заготовки.
4. Выполнен расчет и подобран типаразмер резьбы шпильки прихвата.
5. Выполнен расчет и подобраны типаразмеры прихвата.
6. Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.

оценка «4» -
1. Выполнен расчет силы резания для наибольшего по типоразмеру инструмента.
2. Выполнен расчет осевой силы.
3. Выполнен расчет силы зажима заготовки.
4. Выполнен расчет размера резьбы шпильки прихвата.
5. Выполнен расчет размеров прихвата.
6. Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.

оценка «3» -
1. Выполнен расчет силы резания не для наибольшего по типоразмеру инструмента.
2. Выполнен расчет осевой силы.
3. Выполнен расчет силы зажима заготовки.
4. Выполнен расчет размера резьбы шпильки прихвата.
5. Выполнен расчет размеров прихвата.
6. Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.