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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по междисциплинарному курсу

МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

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
2	Степанов Сергей Леонидович

Пояснительная записка

МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования 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:

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- 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. Система классификации деталей машиностроения Тема 2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах.	Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса.	Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса.	8
	Качество поверхностей деталей машин. Признаки, определяющие качество. Факторы, влияющие на качество. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	Качество поверхностей деталей машин. Признаки, определяющие качество. Факторы, влияющие на качество. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	8
Раздел 2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин Тема 1. Анализ конструкторской документации на технологичность.	Анализ на технологичность деталей типа "Вал".	Анализ на технологичность деталей типа "Вал".	8
Тема 2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве.	Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве.	8
	Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по	Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по	8

	ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	
Тема 3. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	Выбор заготовок и расчёт припусков для различных изделий (согласно заданию).	Выбор заготовок и расчёт припусков для различных изделий (согласно заданию).	8
Тема 4. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.	Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.	4
Тема 5. Выбор баз при обработке заготовок	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки.	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки.	6
	Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей. Расчёт погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей.	Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей. Расчёт погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей.	4
Тема 6. Проектирование технологического процесса с применением САПР	Анализ рабочего чертежа. Заполнение основных параметров технологического процесса. Составление маршрута обработки детали. Доработка индивидуального технологического процесса.	Анализ рабочего чертежа. Заполнение основных параметров технологического процесса. Составление маршрута обработки детали. Доработка индивидуального технологического процесса.	6
	Проектирование и заполнения маршрута технологического процесса. Доработка индивидуального технологического процесса.	Проектирование и заполнения маршрута технологического процесса. Доработка индивидуального технологического процесса.	4
	Заполнение операционной карты универсальной механообрабатывающей	Заполнение операционной карты универсальной механообрабатывающей	6

	операции. Разработка карты эскизов к операции. Доработка индивидуального технологического процесса.	операции. Разработка карты эскизов к операции. Доработка индивидуального технологического процесса.	
	Разработка механообрабатывающей операции с ЧПУ и заполнение операционной карты. Подготовка сборки инструмента. Доработка индивидуального технологического процесса.	Разработка механообрабатывающей операции с ЧПУ и заполнение операционной карты. Подготовка сборки инструмента. Доработка индивидуального технологического процесса.	6
	Разработка операции транспортирование и заполнение операционной карты. Доработка индивидуального технологического процесса.	Разработка операции транспортирование и заполнение операционной карты. Доработка индивидуального технологического процесса.	6
	Доработка индивидуального технологического процесса.	Доработка индивидуального технологического процесса.	6

Самостоятельная работа №1

Название работы: Качество поверхностей деталей машин. Признаки, определяющие качество. Факторы, влияющие на качество. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин..

Цель работы: привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: Проверка реферата на бумажном носителе.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Составить, оформить и защитить реферат на одну из выбранных тем: "Качество поверхностей деталей машин"; "Признаки, определяющие качеств"; "Факторы, влияющие на качество"; "Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин", руководствуясь требованиями, приведенными ниже.

Общие требования к реферату

Автор реферата должен продемонстрировать достижение им уровня мировоззренческой, общекультурной компетенции, т.е. продемонстрировать знания о реальном мире, о существующих в нем связях и зависимостях, проблемах, о ведущих мировоззренческих теориях, умении проявлять оценочные знания, изучать теоретические работы, использовать различные методы исследования, применять различные приемы творческой деятельности.

1. Необходимо правильно сформулировать тему, отобрать по ней необходимый материал.
2. Использовать только тот материал, который отражает сущность темы.
3. Во введении к реферату необходимо обосновать выбор темы.
4. После цитаты необходимо делать ссылку на автора, например [№ произведения по списку, стр.].
5. Изложение должно быть последовательным. Недопустимы нечеткие формулировки, речевые и орфографические ошибки.
6. Оформление реферата (в том числе титульный лист, литература) должно быть грамотным.
7. Список литературы оформляется с указанием автора, названия источника, места издания, года издания, названия издательства, использованных страниц.

Требования к оформлению реферата

1. Изложение текста и оформление реферата выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – 90. Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60.
2. Реферат должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков

не менее 1.8 (шрифт Times New Roman, 14 пт.).
3. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и нижнее — 20 мм, левое — 30 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.
4. Выравнивание текста по ширине.
5. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.
6. Перенос слов недопустим.
7. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.
8. Подчеркивать заголовки не допускается.
9. Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).
10. Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.
11. В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.
12. Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.
13. Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.
14. Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».
15. Номер страницы на титульном листе не проставляется.
16. Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.
17. Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Оформление литературы

Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:
- фамилия и инициалы автора;

- наименование;
- издательство;
- место издания;
- год издания.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:
- законодательные акты;
- постановления Правительства;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

В конце работы размещаются приложения. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его номера. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Содержание реферата

1. Титульный лист должен содержать наименование учреждения, в котором выполнялся реферат, Ф.И.О. автора, Ф.И.О. руководителя, год написания.
2. В реферате в обязательном порядке должно быть представлено:

I. раздел Введение (не более 1,5 стр.), где отражены: - цели и задачи работы - основной замысел.

II раздел Основная часть (не более 10 стр.), обусловлена задачами исследования

III раздел Заключительные выводы (1,5-2 стр.)

IV раздел Список литературы

V раздел Приложения (таблицы, графики, схемы)

3.Разделы I, II реферата должны начинаться с формулировки задачи и заканчиваться формулировкой выводов по задаче.

Критерии оценки:

оценка «5» - 1. знание студентом изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы;
2. присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственной точки зрения, аргументов и комментариев, выводов;
3. умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные преподавателем по теме реферата;
4. умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата.

оценка «4» - 1. мелкие замечания по оформлению реферата;
2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

оценка «3» - 1. тема реферата раскрыта недостаточно полно;
2. неполный список литературы и источников;
3. затруднения в изложении, аргументировании.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Доработка индивидуального технологического процесса..
Цель работы: привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка индивидуального технологического процесса обработки детали, выданной преподавателем.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Разработать технологический процесс изготовления детали, выданной преподавателем, с применением САПР.
Критерии оценки:
оценка «5» - Технологический процесс разработан в установленный срок, самостоятельно и без консультации преподавателя, в полном объёме, без ошибок.
оценка «4» - Технологический процесс разработан в установленный срок, самостоятельно, но с минимальной консультацией преподавателя, в полном объёме, без значительных ошибок.
оценка «3» - Технологический процесс разработан позже установленного срока, с постоянной консультацией преподавателя, в неполном объёме, с допущенными ошибками.