**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И наукиСамарской области**

**государственное Бюджетное профессиональное   
образовательное учреждение самарской области**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ   
ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ   
ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**ПО МДК 03.01 «РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ»**

***программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности***

***15.02.08 Технология машиностроения***

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Самара, 2016**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Предметно - цикловой  (методической) комиссией  Председатель:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Алябьева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Составители:** | Лапицкая М.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»; |
| **Рецензент:** | Гисматуллина Л.Н., методист ГБПОУ «ПГК». |

Методические рекомендации предназначены для использования студентами профессиональных образовательных организаций в процессе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по МДК 03.01 «Реализация технологических процессов изготовления деталей»

Данное пособие содержит рекомендации по выполнению внеаудиторной работы, оформлению отчета о проделанной работе и описание порядка оценивания.

# ВВЕДЕНИЕ

**Уважаемые студенты!**

Методические указания по МДК 03.01 «Реализация технологических процессов изготовления деталей» по организации самостоятельной работы созданы Вам в помощь для более углубленного изучения дисциплины, для закрепления полученных знаний и применения их в будущем в сфере своей профессиональной деятельности.

Приступая к самостоятельной работе, Вы должны внимательно прочитать цель, задачи и примерное содержание по теме, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами третьего поколения (ФГОС-3), основными понятиями, выполнить задания для самостоятельного решения.

Наличие положительной оценки по практическому занятию необходимо для получения зачета по дисциплине и допуска к экзамену, поэтому в случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

**Внимание!** Если в процессе выполнения самостоятельной работы у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Время проведения дополнительных занятий можно узнать у преподавателя или посмотреть на двери его кабинета.

**Желаем Вам успехов!!!**

*Таблица 1*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**Профессиональные компетенции:**

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| ПК 3.1 | Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. |
| ПК 3.2 | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации |

**Умения:**

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| У 1 | проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; |
| У 2 | устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; |
| У 3 | определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; |
| У 4 | выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования; |
| У 5 | выбирать средства измерения; |
| У 6 | определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; |
| У 7 | анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; |
| У 8 | рассчитывать нормы времени и анализировать эффективность использования рабочего времени; |

**Знания:**

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| Зн 1 | основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; |
| Зн 2 | признаки объектов контроля технологической дисциплины; |
| Зн 3 | методы контроля качества детали; |
| Зн 4 | виды брака и способы его предупреждения; |
| Зн 5 | структуру технически обоснованной нормы времени; |
| Зн 6 | признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования |

Общие компетенции (ОК):

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4 | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 9 | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

В процессе обучения по МДК 03.01 «Реализация технологических процессов изготовления деталей» Вам необходимо будет все выполненные работы собирать в отдельную папку-скоросшиватель. Данная папка – это Ваше портфолио самостоятельной работы. На основании портфолио преподавателем будет приниматься решение о допуске Вас к экзамену по дисциплине. Форма титульного листа портфолио приведена в приложении № 1.

Обратите внимание, что все работы подлежат проверке и оцениванию. Оценки за самостоятельную внеаудиторную (домашнюю) работу выставляются в ведомость выполненных работ (см. приложение 2), а также в журнал теоретического обучения и являются основанием для выставления оценок за ТРК.

Пособие подготовлено таким образом, что для каждого задания Вам даются рекомендации по его выполнению и требования по оформлению отчета о работе, устанавливается норма времени на выполнение того или иного задания.

Вопросы для самоконтроля, размещенные в конце каждого раздела, содержат тестовые задания, которые ориентированы на содержание ТРК и помогут Вам подготовиться к их сдаче.

*Таблица 2*

**СОДЕРЖАНИЕ   
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Краткое содержание или название задания** | **Плани- руемые часы** | **Форма отчёта или контроля** |
| **Раздел 1** | **Реализация технологических процессов изготовления деталей** | | |
| Тема 1.1  Погрешности механической обработки и методы  достижения точности на стадии внедрения технологических процессов | Решение задачи по расчету погрешности установки заготовки в трехкулачковый патрон | 4 | расчет |
| Решение задачи по определению погрешности обработки партии заготовок проходным резцом | 6 | расчет |
| Подготовка отчета по лабораторной работе | 4 | оформление отчета по ЛР |
| Решение задачи по определению погрешности обработки заготовки на токарно-винторезном станке 16К20 | 4 | расчет |
| Решение задачи по расчету суммарной погрешности изготовления детали «Вал» на универсальном оборудовании | 4 | расчет |
| Подготовка отчета по практическому занятию | 2 | оформление отчета по ПЗ |
| Подготовка презентации на тему: «Пути совершенствования качества изготовления детали на станках с ЧПУ» | 2 | проект презентации |
| Подготовка презентации на тему: «Параметры качества поверхностного слоя» | 4 | проект презентации |
| Тема 1.2  Настройка основных механизмов станка | Составить развернутый конспект на тему: «Основные узлы сверлильных станков и их назначение» | 2 | развернутый конспект |
| Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей токарно-винторезного станка 16К20» | 4 | защита реферата |
| Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей вертикально-фрезерного станка 6Р82» | 4 | защита реферата |
| Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей токарного станка с ЧПУ 16К20Ф3» | 4 | защита реферата |
| Подготовить доклад на тему «Станочные приспособления» | 2 | защита доклада |
| Подготовить реферат на тему: «Наладка вертикально-фрезерного станка 6Р82 на обработке Т - образного паза» | 2 | защита реферата |
| Подготовка отчета по лабораторной работе | 3 | оформление отчета по ЛР |
| Тема 1.3 Обеспечение точности обработки при внедрении  технологических процессов изготовления деталей машин | Составить развернутый конспект на тему: «Контроль и точность» | 2 | развернутый конспект |
| Подготовка отчета по практическому занятию | 2 | оформление отчета по ПЗ |
| Тема 1.4  Техническое нормирование | Подготовка отчета по лабораторной работе | 2 | оформление отчета по ЛР |
| Тема 1.5  Основные принципы соответствия рабочего места  требованиям, определяющим  эффективное использование оборудования | Подготовка отчета по лабораторной работе | 1 | оформление отчета по ЛР |
| **ВСЕГО** |  | **58** |  |

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 1. Решение задачи по расчету погрешности установки заготовки в трехкулачковый патрон**

**Формулировка задания:**

Произведите расчет погрешности установки заготовки в трехкулачковый патрон *(номер варианта определяется по списку в журнале теоретического обучения).*

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Оформите шаблон «Портфолио самостоятельной работы» (общие требования по оформлению портфолио см. приложение № 1).

***Портфолио должно содержать***:

* титульный лист, оформленный согласно требованиям (приложение № 2);
* содержание тем самостоятельной работы, составленное автоматически с помощью текстового процессора (приложение № 3);
* основную часть, где раскрываются темы самостоятельной работы;
* список используемой литературы.

1. Рассчитайте погрешности установки заготовки в трехкулачковый патрон.
2. По данным таблицы постройте график, в котором по оси х отложите величину осевой погрешности, а по оси у – их частность.
3. Определите среднюю величину погрешности осевого смещения.
4. Определите максимальную и минимальную погрешность зажима по формуле

,

*где Nf – сила зажима, приходящаяся на опору (нагрузка на опору);*

*с – коэффициент, характеризующий вид контакта, материал, шероховатость поверхности и верхний слой заготовки;*

*n – показатель степени, определяемый в ходе эксперимента.*

1. Начертите эскиз закрепления заготовки в патроне.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

*Таблица 3*

**Задание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ варианта** | **Наименование выполняемых работ** | **Приспособление** |
| 1 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø58,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 2 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø125,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 3 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø18,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 4 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø118,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 5 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø258,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 6 | Предварительно обработанная заготовка размером ø28,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 7 | Окончательно обработанная заготовка размером ø361,25мм. | Патрон с ручным приводом |
| 8 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø33,7мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 9 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø231,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 10 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø63мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 11 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø185мм. | Патрон с ручным приводом |
| 12 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø120мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 13 | Предварительно обработанная заготовка размером ø33,25мм. | Патрон с ручным приводом |
| 14 | Окончательно обработанная заготовка размером ø425,25мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 15 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø6,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 16 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø325,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 17 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø88,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 18 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø248,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 19 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø68,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 20 | Предварительно обработанная заготовка размером ø47,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 21 | Окончательно обработанная заготовка размером ø415,8мм. | Патрон с ручным приводом |
| 22 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø19,2мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 23 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø110мм. | Патрон с ручным приводом |
| 24 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø165мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 25 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø147мм. | Патрон с ручным приводом |
| 26 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø32,6мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 27 | Предварительно обработанная заготовка размером ø118,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 28 | Окончательно обработанная заготовка размером ø461,25мм. | Патрон с ручным приводом |

*Таблица 4*

### **Погрешность закрепления заготовок ɛЗ при установке в радиальном направлении для обработки на станках, мкм**

| Характеристика базовой поверхности | Поперечные размеры заготовки, мм | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6…  10 | 10..  18 | 18  30 | 30  50 | 50  80 | 80  120 | 120  180 | 180260 | 260  360 | 360  500 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Установка в трехкулачковом патроне с ручным приводом** | | | | | | | | | | |
| Полученная литьем: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - в песчаную форму машинной формовки по металлической модели; | 220 | 270 | 320 | 370 | 420 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 |
| - в постоянную форму; | 150 | 175 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 550 | 650 |
| - по выплавляемой модели; | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | ––– | ––– |
| - под давлением. | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | ––– | ––– |
| Полученная горячей штамповкой | 220 | 270 | 320 | 370 | 420 | 500 | 600 | 700 | 800 | ––– |
| Горячекатанная | 220 | 270 | 320 | 370 | 420 | 500 | 600 | ––– | ––– | ––– |
| Предварительно обработанная | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| Окончательно обработанная | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

*Таблица 5*

### **Погрешность закрепления заготовок ɛЗ при установке в осевом направлении для обработки на станках, мкм**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика базовой поверхности | Поперечные размеры заготовки, мм | | | | | | | | | |
| 6…10 | 10  18 | 18  30 | 30  50 | 50…80 | 80  120 | 120  180 | 180  260 | 260  360 | 360  500 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Установка в трехкулачковом самоцентрирующемся патроне** | | | | | | | | | | |
| Полученная литьем: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - в песчаную форму машинной формовки по металлической модели; | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| - в постоянную форму; | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| - по выплавляемой модели; | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | ––– | ––– |
| - под давлением. | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | ––– | ––– |
| Полученная горячей штамповкой | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | ––– |
| Горячекатанная | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | ––– | ––– | ––– |
| Предварительно обработанная | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| Окончательно обработанная | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 2. Решение задачи по определению погрешности обработки партии заготовок проходным резцом**

**Формулировка задания:**

Произведите расчет погрешности обработки партии заготовок проходным резцом согласно полученным данным измерения в лабораторной работе № 4.

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Рассчитайте погрешности обработки заготовок в лабораторной работе № 4 (далее ЛР № 4).
2. По данным таблицы ЛР № 4 постройте графики всех зависимостей.
3. Произведите индивидуальные расчеты по определению методом наименьших квадратов параметров линейной и степенной зависимостей.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 6 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 3. Подготовка отчета по лабораторной работе**

**Формулировка задания:**

Подготовьте отчет по лабораторным работам.

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Проверьте в оформлении ЛР написание тем и цель работы.
2. Произведите все необходимые расчеты согласно задания.
3. Постройте графики при необходимости.
4. Сделайте вывод по каждой лабораторной работе.
5. Ответьте на контрольные вопросы, относящиеся к каждой лабораторной работе соответственно.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в письменном виде в тетради по лабораторным работам.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в письменном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 4. Решение задачи по определению погрешности обработки заготовки на токарно-винторезном станке 16К20**

**Формулировка задания:**

Произведите расчет погрешности обработки заготовки на токарно – винторезном станке 16К20 *(номер варианта определяется по списку в журнале теоретического обучения).*

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Произведите расчет погрешности обработки детали на токарно-винторезном станке.
2. Начертите эскиз схемы базирования и схемы установки детали по варианту.
3. Сделайте вывод по выполненной работе (чему научились, какой приобрели опыт в процессе выполнения данной работы).

*Таблица 6*

**Задание**

| **№ варианта** | **Наименование выполняемых работ** | **Приспособление** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø58,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 2 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø125,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 3 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø18,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 4 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø118,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 5 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø258,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 6 | Предварительно обработанная заготовка размером ø28,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 7 | Окончательно обработанная заготовка размером ø361,25мм. | Патрон с ручным приводом |
| 8 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø33,7мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 9 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø231,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 10 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø63мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 11 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø185мм. | Патрон с ручным приводом |
| 12 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø120мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 13 | Предварительно обработанная заготовка размером ø33,25мм. | Патрон с ручным приводом |
| 14 | Окончательно обработанная заготовка размером ø425,25мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 15 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø6,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 16 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø325,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 17 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø88,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 18 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø248,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 19 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø68,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 20 | Предварительно обработанная заготовка размером ø47,5мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 21 | Окончательно обработанная заготовка размером ø415,8мм. | Патрон с ручным приводом |
| 22 | Заготовка полученная литьем в песчаную форму машинной формовки по металлической модели размером ø19,2мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 23 | Заготовка полученная литьем по выплавляемой модели размером ø110мм. | Патрон с ручным приводом |
| 24 | Заготовка полученная литьем под давлением размером ø165мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 25 | Заготовка полученная горячей штамповкой размером ø147мм. | Патрон с ручным приводом |
| 26 | Заготовка полученная из проката (горячекатанная) размером ø32,6мм. | Самоцентрирующийся патрон |
| 27 | Предварительно обработанная заготовка размером ø118,5мм. | Патрон с ручным приводом |
| 28 | Окончательно обработанная заготовка размером ø461,25мм. | Патрон с ручным приводом |

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 5. Решение задачи по расчету суммарной погрешности изготовления детали «Вал» на универсальном оборудовании**

**Формулировка задания:**

Произведите расчет суммарной погрешности изготовления детали типа «Вал» на универсальном оборудовании *(номер варианта определяется по списку в журнале теоретического обучения).*

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Определите величину погрешности на радиус.
2. Определите колебание отжатий системы.
3. Определите погрешность, вызванную геометрическими неточностями станка.
4. Определите погрешность настройки.
5. Определите температурные деформации технологической системы.
6. Определите суммарную погрешность обработки изготовления детали типа «Вал».
7. Сделайте вывод по выполненной работе (чему научились, какой приобрели опыт в процессе выполнения данной работы).

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Задание**

# 

# Рисунок 1 – Деталь типа «Вал»

*Таблица 7*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | D1,  мм | D2,  мм | D3,  мм | D4,  мм | L1,  мм | L2,  мм | Предел прочности материала детали, σв МПа | Припуск на обработку, Zmin мм | Партия, шт. |
| 1; 16 | 44 | 25 | 20 | 30 | 82 | 40 | 650 | 0,5 | 10 |
| 2; 17 | 45 | 26 | 21 | 31 | 83 | 41 | 700 | 1,0 | 10 |
| 3; 18 | 48 | 29 | 24 | 33 | 86 | 44 | 500 | 1,0 | 12 |
| 4; 19 | 42 | 23 | 18 | 28 | 80 | 38 | 750 | 0,5 | 12 |
| 5; 20 | 40 | 21 | 16 | 26 | 78 | 36 | 460 | 0,8 | 15 |
| 6; 21 | 41 | 22 | 17 | 27 | 79 | 37 | 1100 | 0,6 | 13 |
| 7; 22 | 42 | 23 | 18 | 28 | 80 | 38 | 600 | 0,8 | 14 |
| 8; 23 | 43 | 24 | 19 | 29 | 81 | 39 | 550 | 0,6 | 14 |
| 9; 24 | 50 | 31 | 26 | 36 | 88 | 46 | 750 | 0,5 | 18 |
| 10; 25 | 51 | 32 | 27 | 37 | 89 | 47 | 550 | 1,0 | 16 |
| 11, 26 | 49 | 30 | 25 | 35 | 87 | 45 | 750 | 0,6 | 15 |
| 12; 27 | 46 | 27 | 22 | 32 | 84 | 42 | 1100 | 0,6 | 12 |
| 13; 28 | 47 | 28 | 23 | 33 | 85 | 43 | 650 | 0,5 | 12 |

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 6. Подготовка отчета по практическому занятию**

**Формулировка задания:**

Подготовьте отчет по практическим занятиям.

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Проверьте в оформлении ПЗ написание тем и цель работы.
2. Произведите все необходимые расчеты согласно задания.
3. Постройте графики при необходимости.
4. Сделайте вывод по каждому практическому занятию.
5. Ответьте на контрольные вопросы, относящиеся к каждому практическому занятию соответственно.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в письменном виде в тетради по практическим занятиям.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в письменном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 7.** **Подготовка презентации на тему: «Пути совершенствования качества изготовления детали на станках с ЧПУ»**

**Формулировка задания:**

Подготовить презентацию на тему: «Пути совершенствования качества изготовления детали на станках с ЧПУ».

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Составьте презентацию, используя программу Ms PowerPoint, по заданной теме в соответствии с требованиями (образец см. приложение № 4):

* количество слайдов должно быть не меньше 12;
* презентация должна быть содержательной;
* каждый из слайдов презентации должен иметь уникальную разметку;
* каждый из слайдов должен содержать «личное клеймо» студента, создавшего данную презентацию;
* образец заметок должен содержать пояснения по содержанию и/или показу слайдов;
* презентация должна иметь слайд – оглавление, откуда можно было бы попасть как на один из разделов (групп) слайдов, так и на каждый из слайдов в отдельности (для реализации использовать свои интерактивные или стандартные управляющие кнопки);
* с каждого из слайдов презентации должна быть возможность возврата на слайд-оглавление;
* для каждого из слайдов должна использоваться уникальная форма перехода;
* на слайдах презентации не допускается использование повторяющихся эффектов (звуковых и визуальных) появления элементов слайдов, пока не были применены все имеющиеся;
* файл с работой сохранить как ***№1-Группа-ФамилияИО*,например *№1 ТМ-201-ИвановВИ.ppt*.**

3. Оформите задание самостоятельной работы в соответствующем разделе «Портфолио самостоятельной работы». По данной теме на соответствующей странице портфолио указать название файла с презентацией.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 8. Подготовка презентации на тему: «Параметры качества поверхностного слоя»**

**Формулировка задания:**

Подготовить презентацию на тему: «Параметры качества поверхностного слоя»

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Составьте презентацию, используя программу Ms PowerPoint, по заданной теме в соответствии с требованиями (образец см. приложение № 4):

* количество слайдов должно быть не меньше 12;
* презентация должна быть содержательной;
* каждый из слайдов презентации должен иметь уникальную разметку;
* каждый из слайдов должен содержать «личное клеймо» студента, создавшего данную презентацию;
* образец заметок должен содержать пояснения по содержанию и/или показу слайдов;
* презентация должна иметь слайд – оглавление, откуда можно было бы попасть как на один из разделов (групп) слайдов, так и на каждый из слайдов в отдельности (для реализации использовать свои интерактивные или стандартные управляющие кнопки);
* с каждого из слайдов презентации должна быть возможность возврата на слайд-оглавление;
* для каждого из слайдов должна использоваться уникальная форма перехода;
* на слайдах презентации не допускается использование повторяющихся эффектов (звуковых и визуальных) появления элементов слайдов, пока не были применены все имеющиеся;
* файл с работой сохранить как ***№1-Группа-ФамилияИО*,например *№1 ТМ-201-ИвановВИ.ppt*.**

3. Оформите задание самостоятельной работы в соответствующем разделе «Портфолио самостоятельной работы». По данной теме на соответствующей странице портфолио указать название файла с презентацией.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.2 Настройка основных механизмов станка**

**Задание № 9. Составить развернутый конспект на тему: «Основные узлы сверлильных станков и их назначение»**

**Формулировка задания:**

Составьте развернутый конспект на тему: «Основные узлы сверлильных станков и их назначение»

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Выполните схемы основных узлов сверлильного станка 2Н135.

1. Опишите работу каждого основного узла сверлильного станка 2Н135.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.2 Настройка основных механизмов станка**

**Задание № 10. Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей токарно-винторезного станка 16К20»**

**Формулировка задания:**

Подготовьте реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей токарно-винторезного станка 16К20»

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Выполните схемы кинематики коробки скоростей токарно – винторезного станка 16К20.

2. Опишите работу коробки скоростей данного станка.

3. Выполните алгоритм кинематического расчета коробки скоростей.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.2 Настройка основных механизмов станка**

# Задание № 11. Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей вертикально-фрезерного станка 6Р82»

**Формулировка задания:**

Подготовьте реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей вертикально – фрезерного станка 6Р82».

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Выполните схемы кинематики коробки скоростей вертикально – фрезерного станка 6Р82.
2. Опишите работу коробки скоростей данного станка.
3. Выполните алгоритм кинематического расчета коробки скоростей.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.2 Настройка основных механизмов станка**

# Задание № 12. Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей токарного станка с ЧПУ 16К20Ф3»

**Формулировка задания:**

Подготовьте реферат на тему: «Кинематический расчет коробки скоростей токарного станка с ЧПУ 16К20Ф3».

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Выполните схемы кинематики коробки скоростей токарного станка с ЧПУ 16К20Ф3.
2. Опишите работу коробки скоростей данного станка.
3. Выполните алгоритм кинематического расчета коробки скоростей.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.2 Настройка основных механизмов станка**

# Задание № 13. Подготовить доклад на тему «Станочные приспособления»

**Формулировка задания:**

Подготовьте доклад на тему: «Станочные приспособления»

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Составьте перечень станочных приспособлений, применяемых на токарных, фрезерных и сверлильных станках.

*Поиск материала для выполнения самостоятельной работы предполагает активное использование сети Интернет. Поэтому в тексте работы должны быть гиперссылки на источники Интернет, откуда была скачена информация.*

1. Опишите область применения каждого станочного приспособления.
2. Выполните эскизы вручную или скопировать эскизы (рисунки) из сети Internet, или отсканировать из технической литературы.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю. Также отчет можно оформить в письменном виде и предоставить работу на листах формата А4.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном (письменном) виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.2 Настройка основных механизмов станка**

# Задание № 14. Подготовить реферат на тему: «Наладка вертикально-фрезерного станка 6Р82 на обработке Т - образного паза»

**Формулировка задания:**

Подготовьте реферат на тему: «Наладка вертикально-фрезерного станка 6Р82 на обработке Т - образного паза».

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Выполните схемы обработки Т – образного паза на вертикально – фрезерном станке 6Р82.
2. Описшите наладку вертикально – фрезерного станка 6Р82, принцип работы самого станка.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном (письменном) виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.2 Погрешности механической обработки и методы**

**достижения точности на стадии внедрения технологических процессов**

**Задание № 15. Подготовка отчета по лабораторной работе**

**Формулировка задания:**

Подготовьте отчет по лабораторным работам.

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Проверьте в оформлении ЛР написание тем и цель работы.
2. Произведите все необходимые расчеты согласно задания.
3. Постройте графики при необходимости.
4. Сделайте вывод по каждой лабораторной работе.
5. Ответьте на контрольные вопросы, относящиеся к каждой лабораторной работе соответственно.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 3 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в письменном виде в тетради по лабораторным работам.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в письменном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.3 Обеспечение точности обработки при внедрении**

# технологических процессов изготовления деталей машин

# Задание № 16. Составить развернутый конспект на тему: «Контроль и точность»

**Формулировка задания:**

# Составьте развернутый конспект на тему: «Контроль и точность»

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Составьте перечень методов контроля деталей машин.

*Поиск материала для выполнения самостоятельной работы предполагает активное использование сети Интернет. Поэтому в тексте работы должны быть гиперссылки на источники Интернет, откуда была скачена информация.*

1. Опишите точность обработки изготовления деталей машин.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в электронном виде и отправить на электронную почту преподавателю.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в электронном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.3 Обеспечение точности обработки при внедрении**

# технологических процессов изготовления деталей машин

**Задание № 17. Подготовка отчета по практическим занятиям**

**Формулировка задания:**

Подготовьте отчет по практическим занятиям..

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Проверьте в оформлении ПЗ написание тем и цель работы.
2. Произведите все необходимые расчеты согласно задания.
3. Постройте графики при необходимости.
4. Сделайте вывод по каждому практическому занятию.
5. Ответьте на контрольные вопросы, относящиеся к каждому практическому занятию соответственно.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в письменном виде в тетради по практическим занятиям.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в письменном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.4 Техническое нормирование**

**Задание № 18. Подготовка отчета по лабораторной работе**

**Формулировка задания:**

Подготовьте отчет по лабораторным работам.

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Проверьте в оформлении ЛР написание тем и цель работы.
2. Произведите все необходимые расчеты согласно задания.
3. Постройте графики при необходимости.
4. Сделайте вывод по каждой лабораторной работе.
5. Ответьте на контрольные вопросы, относящиеся к каждой лабораторной работе соответственно.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в письменном виде в тетради по лабораторным работам.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в письменном виде к следующему занятию.

**Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей**

**Тема 1.5 Основные принципы соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования**

**Задание № 19. Подготовка отчета по лабораторной работе**

**Формулировка задания:**

Подготовьте отчет по лабораторной работе.

**Порядок выполнения самостоятельной работы** (и/или инструкция (рекомендации) по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы):

1. Проверьте в оформлении ЛР написание тем и цель работы.
2. Произведите все необходимые расчеты согласно задания.
3. Постройте графики при необходимости.
4. Сделайте вывод по каждой лабораторной работе.
5. Ответьте на контрольные вопросы, относящиеся к каждой лабораторной работе соответственно.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 1 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Отчет по самостоятельной работе оформить в письменном виде в тетради по лабораторным работам.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Проверка выполнения правильности и четкости задания по внеаудиторной самостоятельной работе в письменном виде к следующему занятию.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Требования по оформлению «Портфолио по самостоятельной работе»

**Общие требования к портфолио**

1. Портфолио должно быть выполнено в текстовом редакторе и сохранено в формате RTF. Файл сохранить как *Группа-ФамилияИО*,например ***ТМ-201-Портфолио-ИвановВИ.rtf*.**
2. При наборе и форматировании текста в среде текстового процессора следует соблюдать следующие требования:

* Размер основного шрифта – 14пт, гарнитура шрифта – Times New Roman, межстрочный интервал – одинарный, выравнивание – по ширине, без автоматического переноса слов.
* Поля страниц: слева и справа по 2см, сверху и снизу – по 1,5см, от края до колонтитулов – по 1см.
* Номера страниц должны располагаться в нижнем колонтитуле справа, размер шрифта – 10пт;
* в верхнем колонтитуле страниц – фамилия, имя, отчество студента, размер шрифта – 8 пт.
* Пример оформления титульного листа портфолио см. Приложение 2.
* между словами следует ставить только **один пробел,**
* перед знаками препинания пробелы ставить не нужно, после знака препинания – обязательно,
* слова, заключенные в кавычки или скобки, не должны отделяться от них пробелами, например: (текст), а не ( текст ),
* перед и после **тире** нужно ставить пробелы, например: форматирование – это процесс оформления страницы, абзаца, строки, символа,
* дефисы следует использовать без пробелов, например: Ростов-на-Дону,
* не следует использовать пустой абзац (пустые строки) (¶) в качестве средства для отступа от следующего абзаца. Для таких целей нужно на Вкладке **Главная** выбрать группу **Абзац**и в диалоговом окне **Абзац** установить необходимые **интервалы,**
* не следует использовать знак табуляции и, тем более, несколько пробелов для обозначения красной строки (отступа первой строки). Установка первых (красных) строк производится в диалоговом окне **Абзац** (Вкладка **Главная, группа Абзац)** или с помощью масштабной линейки,
* одинаковые по смыслу и логическому назначению элементы одного документа всегда следует выделять одинаковым образом. Не следует злоупотреблять большим количеством выделений в тексте,
* при оформлении заголовков необходимо придерживаться следующих правил:
  + располагать заголовки на одной странице с началом текста, к которому они относятся;
  + выделять заголовки другим размером и начертанием шрифта или прописными буквами;
  + отделять заголовки от остального текста интервалами;
  + не ставить точку в конце заголовков (остальные знаки препинания — !, ?, многоточие — ставить при необходимости);
  + если заголовок состоит из двух самостоятельных предложений, то в конце первого предложения нужно ставить точку, а в конце второго — нет;
  + не использовать в заголовках переносы слов.

При нарушении указанных правил, портфолио будет возвращено на доработку.

1. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, определениях применяя разные шрифты.

**Содержание**

* 1. Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, библиографический список, приложения с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы документа. Наименование приложений в разделе «Содержание» не указывают, а помещают после библиографического списка на отдельном листе.
  2. Обязательным является наличие основной части (названия тем самостоятельной работы).
  3. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка, симметрично тексту (по центру), прописными буквами.
  4. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.
  5. Заголовки «Введение», «Заключение», «Библиографический список», «Приложения» не нумеруются и вводятся на уровне номера буквы (цифры) наименования раздела.
  6. Между наименованием раздела (главы) и номером страницы можно использовать заполнитель, например, в виде точек.
  7. Формирование содержания следует осуществлять средствами текстового процессора (автособираемое оглавление – Вкладка **Ссылки**, группа **Оглавление**, кнопка **Оглавление**).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
Титульный лист портфолио самостоятельной работы

**Государственное бюджетное профессионального образовательное учреждение**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Специальность:** *Технология машиностроения*

Отделение: Автоматизации и радиотехники

**ПОРТФОЛИО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по МДК 03.01 «Реализация технологических процессов изготовления деталей»**

**Выполнил:**

студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группы

Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Проверил:**

Преподаватель

Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Самара 20\_\_\_ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
Содержание портфолио самостоятельной работы

**Cодержание**

Решение задачи по расчету погрешности установки заготовки в трехкулачковый патрон ………………………………………………………….8

Решение задачи по определению погрешности обработки партии

заготовок проходным резцом …………………………………………………..12

Подготовка отчета по лабораторной работе …………………………………..13

Решение задачи по определению погрешности обработки заготовки

на токарно-винторезном станке 16К20 ………………………………………...14

Решение задачи по расчету суммарной погрешности изготовления

детали «Вал» на универсальном оборудовании ………………………………16

Подготовка отчета по практическому занятию ……………………………….18

Подготовка презентации на тему: «Пути совершенствования качества изготовления детали на станках с ЧПУ» ………………………………………18

Подготовка презентации на тему: «Параметры качества поверхностного слоя» …………………………………………………………………………......20

Составить развернутый конспект на тему: «Основные узлы сверлильных станков и их назначение» ………………………………………………………21

Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки

скоростей токарно-винторезного станка 16К20» ……………………………..22

# Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки

# скоростей вертикально-фрезерного станка 6Р82» …………………………….23

# Подготовить реферат на тему: «Кинематический расчет коробки

# скоростей токарного станка с ЧПУ 16К20Ф3» ………………………………..23

# Подготовить доклад на тему «Станочные приспособления» …………….......24

# Подготовить реферат на тему: «Наладка вертикально-фрезерного

# станка 6Р82 на обработке Т - образного паза» ……………………………......25

Подготовка отчета по лабораторной работе …………………………………..26

# Составить развернутый конспект на тему: «Контроль и точность» …….......27

Подготовка отчета по практическим занятиям ……………………………….27

Подготовка отчета по лабораторной работе …………………………………..28

Подготовка отчета по лабораторной работе …………………………………..29

Список использованной литературы………………...…………………………38

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ, ОФОРМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ

МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

**Общие рекомендации:**

1. Компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды. Первый слайд должен содержать название работы, вашу фамилию и имя, номер группы;
2. Структура компьютерной презентации должна включать основную и резюмирующую части;
3. Слайды должны иметь заголовки и содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
4. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Лучший способ проверить, правильно ли построена презентация, - быстро прочитать только заголовки. Если после этого станет ясно, о чем презентация - значит, структура построена верно;
5. Необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить Ваше выступление);
6. Компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
7. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут;
8. Помните: презентация не заменяет, а дополняет сообщение. Не надо писать на слайдах то, что Вы собираетесь сказать словами. При публичном выступлении никогда не зачитывайте текст со слайда!
9. При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы, если это уместно. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета.

|  |  |
| --- | --- |
| Оформление слайдов | |
| Стиль | 1. Соблюдайте единый стиль оформления. 2. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. 3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией(текст, рисунок). |
| Фон | * + - 1. Для фона выбирайте более холодные тона (синий, зеленый). |
| Использование цвета | На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.  Для фона и текста слайда выбирайте контрастные цвета. |
| Анимационные эффекты | 1. Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. 2. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания на слайде. |
| Представление информации | |
| Содержание информации | 1. Используйте короткие слова и предложения. 2. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. 3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. |
| Расположение информации на  странице | 1. Предпочтительно горизонтальное расположение информации. 2. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. 3. Если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней. |
| Шрифты | 1. Для заголовков - не менее 24. 2. Для информации - не менее 18. 3. Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные пропорциональные шрифты без засечек, которые легче читать с большого расстояния (например, Arial, Tahoma, Verdana). 4. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации. 5. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание. |
| Способы выделения информации | 1. Рамки, границы, заливки. 2. Разные цвета шрифтов, штриховку, заливку. 3. Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов. |
| Объем информации | 1. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут запомнить не более трех фактов, выводов, определений. 2. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом слайде. |
| Виды слайдов | Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов:   1. с текстом; 2. с таблицами; 3. с диаграммами. |

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения. – М.: ИНФРА-М. 2004.
2. Косиловой А.Г. и Мещерякова Р.К. Справочник технолога-машиностроителя, t.t.i, 2. – М.: Машиностроение, 2008.
3. Аверченков В.И. и др. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений. – М.: ИНФРА-М, 2011.
4. Михайлов А.В., Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г. Основы проектирования технологических процессов механосборочного производства. – Т.: 2011.
5. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ. – М.: Экономика, 1990.
6. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1984.
7. Серебреницкий П. П. Краткий справочник станочника – Л.: Лениздат, 2011.
8. Борисов Ю.И., А.С. Сигов, В.И. Нефедов Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. – 2-е изд - М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2013 – 336 с.
9. С.А. Зайцев Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
10. Л.И. Вереина, М.М. Краснов Справочник станочника – Академия 2008.
11. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.
12. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
13. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
14. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции
15. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
16. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Лапицкая Мария Александровна**

**преподаватель специальных дисциплин**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ   
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**ПО МДК 03.01 «Реализация технологических процессов изготовления деталей»**

***программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»***

***технического профиля***

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Ответственные за выпуск:**

Мезенева О.В. – методист редакционно-издательской деятельности;

Перепелов В.В. – зав. копировально-множительным бюро;

Синева О.В. – методист.

Изготовлено в ГБПОУ «ПГК»,   
бумага офсетная, объем п. л.

443068, Самара, ул. Луначарского, 12.

Отпечатано в копировально-множительном бюро

ГБПОУ «ПГК»

443068, Самара, ул. Скляренко, 2.