Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение среднего профессионального образования «Колледж промышленности и автомобильного сервиса»

**Методические указания**

 **для самостоятельной внеаудиторной работы по дисциплине**

 **ОП.01 Технические измерения**

Программа подготовки квалифицированных рабочих:

|  |
| --- |
| **151013.01 Машинист лесозаготовительных и трелевочных машин** |
|  |

Тюлькина Любовь Михайловна, преподаватель профессионального цикла,

Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение среднего профессионального образования «Колледж промышленности и автомобильного сервиса»

Киров, 2015

Содержание

Пояснительная записка . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . с.4

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . с.6

Задания и рекомендации по их выполнению . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . с.7

Список рекомендуемой литературы . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . с.11

Критерии оценки. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .с.12

График самостоятельной работы . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .с.15

Приложение:

Примерные нормы времени на самостоятельную работу студентов . . . . . . . . . . . . . . . . . . с.17

Заключение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . с.19

**Пояснительная записка**

 Целью внеаудиторной самостоятельной работы является овладение зна­ниями, профессиональными умениями и навыками по профилю изучаемой дис­циплины, закрепление и систематизация знаний, формирование умений и навыков и овладение опытом творческой, исследовательской деятельности. Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента, а ее объем определяется учебным планом.

 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии со следующими рекомендуемыми ее видами:

для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками: ознакомление с нормативными документами; использование компьютерной техники и Интернета и др.;

для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов: составление библиографии, тематических кроссвордов и др.;

для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

в результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1.анализировать техническую документацию;

2.определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

3.выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;

4.определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;

5.выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;

6.применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

в результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1.систему допусков и посадок;

2. квалитеты и параметры шероховатости;

3.основные принципы калибровки сложных профилей;

4.основы взаимозаменяемости;

5.методы определения погрешностей измерений;

6.основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

7.размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;

8. основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;

9. стандарты на материалы, крепежные и нормализованные узлы и детали;

10. наименование и свойства комплектуемых материалов;

11.устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

12.методы и средства контроля обработанных поверхностей.

 Курс «Технические измерения» предполагает 70 часов максимальной учебной нагрузки студентов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки 44 часа; самостоятельной внеаудиторной работы 20 часов.

 Методические указания включают в себя четыре раздела: введение (указаны цели внеаудиторной самостоятельной работы и требования к знаниям и умениям студентов); содержание внеаудиторной самостоятельной работы (перечислены основные дидактические единицы и примерное почасовое планирование); рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы (тема задания, инструкции по выполнению, форма отчета или контроля, источники литературы); рекомендуемая литература для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; заключение.

**Содержание внеаудиторной самостоятельной работы**

В соответствии с учебным планом и рабочей программой установлены следующие темы для внеаудиторной самостоятельной работы студентов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы согласно тематическому плану учебной дисциплины | Содержание темы, выделенное для внеаудиторного самостоятельного изучения | Колич. часов для ВСР |
| 1. | Основные сведения о размерах | Составление таблицы «Точность различных методов механической обработки»Определение предельных отклонений по таблицам.Определение годности заданных действительных размеров сравнением с данными чертежа.Работа с информационными источниками при составлении конспекта по теме «Ответственность за нарушение обязательных стандартов» | 4 |
| 2. | Основы технических измерений | Выполнение заданий по чтению показаний шкал различных измерительных инструментов.Работа с информационными источниками при составлении конспекта по теме «Российская система измерений»Подготовка презентации по теме «Средства измерения и контроля линейных размеров» | 6 |
| 3. | Допуски и посадки | Расчетно-графическая работа по теме «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических поверхностей»Составление сравнительной таблицы « Допуски размеров деталей, поступающих на сборку».Составление отчета по работе с нормативно-правовыми документами «Анализ документов в области стандартизации»  | 6 |
| 4. | Допуски и средства измерения | Составление глоссария по темеИзучение параметров шероховатости, чтение условных обозначений шероховатости на чертежах.Составление таблицы «Размеры допусков и шероховатости для основных видов механической обработки»Изучение методов обработки при изготовлении образцов и систематизация материала при заполнении таблицы «Требования методов обработки к форме образца и расположению неровностей поверхности» | 4 |
| Итого: | 20 |

**Задания и рекомендации по их выполнению**

**Тема 1. Основные сведения о размерах**

**Стимул:** Уважаемый студент, выполнение заданий по теме необходимо для получения допуска к зачету по дисциплине «Технические измерения».

**Вы узнаете** понятия: размеры, отклонения, допуск размера, поле допуска; выявите условия годности деталей, их взаимозаменяемость; ознакомитесь со стандартами на материалы, крепежные и нормализованные узлы и детали.

**Вы научитесь** выполнять подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа; решать задачи по определению поля допуска у заданной детали; наносить на чертежи предельные отклонения размеров.

**Задание 1.** Составление таблицы «Точность различных методов механической обработки».

Составьте таблицу по следующей форме:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методы механической обработки | Точность метода | Инструмент |
|  |  |  |

**Задание 2.** Определение годности заданных действительных размеров сравнением с данными чертежа.

В таблице укажите годность действительных размеров, проставляя в соответствующих местах буквы Г - годен, Б – брак:

|  |  |
| --- | --- |
| Действительный размер, мм | Обозначение размера на чертеже, мм |
| 45+0,15 | 45http://www.claw.ru/a-technic/Image12340.gif | 45-0,3 | 45-0,05 | 45+0,025 | 45+0,005 |
| Заключение о годности изготовленной детали |
| 44,5 |  |  |  |  |  |  |
| 44,7 |  |  |  |  |  |  |
| 44,9 |  |  |  |  |  |  |
| 45,0 |  |  |  |  |  |  |
| 45,005 |  |  |  |  |  |  |
| 45,1 |  |  |  |  |  |  |
| 45,2 |  |  |  |  |  |  |
| 45,25 |  |  |  |  |  |  |
| 45,3 |  |  |  |  |  |  |
| 45,5 |  |  |  |  |  |  |

**Задание 3.** Работа с информационными источниками при составлении конспекта по теме «Ответственность за нарушение обязательных стандартов».

Составьте план. Напишите конспект по теме. Укажите источники.

*Литература*:

 1.Ганевский Г.М., Гольдин И.И. /Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : Учеб.для нач.проф.образования.- М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2010. – 288с.: ил

2.Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения / Козловский Н.С., Виноградов А.Н. - М.: Машиностроение, 2010.-284с., ил.

*Форма контроля*: письменный отчет.

**Тема 2.** **Основы технических измерений**

**Стимул:** Уважаемый студент, выполнение заданий по теме необходимо для получения допуска к зачету по дисциплине «Технические измерения».

**Вы узнаете** средства измерения и контроля линейных размеров.

**Вы научитесь** читать показания шкал различных измерительных инструментов.

**Задание 1.** Выполнение заданий по чтению показаний шкал различных измерительных инструментов.

**1.1.**Определите величину показаний по штангенциркулю.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нулевое деление нониуса установлено между числами миллиметров штанги  | Порядковое деление нониуса, совпавшее с делением штанги  | Результат отсчета по штангенциркулю  |
| 24-25 | 3 | 24,3 |
| 14-15 | 2 | - |
| 14-15 | 8 | - |
| 46-47 | 1 | - |
| 50-51 | 9 | - |
| 73-74 | 5 | - |
| 81-82 | 4 | - |
| 106-107 | 6 | - |
| 128-129 | 7 | - |

**1.2.** Прочитайте показания штангенциркуля по рисунку, результат запишите в тетрадь.



**Задание 2.** Работа с информационными источниками при составлении конспекта по теме «Российская система измерений»

Составьте план. Напишите конспект по теме. Укажите источники.

**Задание 3.** Подготовка презентации по теме «Средства измерения и контроля линейных размеров»

*Литература*:

 1.Ганевский Г.М., Гольдин И.И. /Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : Учеб.для нач.проф.образования.- М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2010. – 288с.: ил

2.Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения / Козловский Н.С., Виноградов А.Н. - М.: Машиностроение, 2010.-284с., ил.

3. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела Учебник Издательство: Москва: Высшая школа, 2000.- 333с., ил.

*Форма контроля*: письменный отчет, электронная презентация.

**Тема 3. Допуски и посадки**

**Стимул:** Уважаемый студент, выполнение заданий по теме необходимо для получения допуска к зачету по дисциплине «Технические измерения».

**Вы узнаете** основные сведения о допусках и посадках; термины и определения.

**Вы научитесь** производить расчет допусков и посадок гладких цилиндрических поверхностей

**Задание 1.** Выполнение расчетно-графической работы по теме «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических поверхностей»

Используя таблицы ГОСТ 25347-82, для заданных посадок определите:

 –верхние и нижние предельные отклонения отверстия (ES, EI);

–верхние и нижние предельные отклонения вала (es, ei).

Применяя формулы найдите:

– наибольшие, наименьшие предельные размеры отверстия(Dmax, Dmin);

–наибольшие, наименьшие предельные размеры вала (dmax, dmin);

– допуски размеров деталей, входящих в соединение (отверстия ТD и вала Тd).

24 H8/f 7.

Отверстие 24+0,330 мм, вал 24-0.020-0,041 мм.

Изобразите схемы расположения полей допуска деталей, входящих в соединение.

**Задание 2.** Составление отчета по работе с нормативно-правовыми документами «Анализ документов в области стандартизации»

 Составьте список документов в области стандартизации, к которым вы обращались в процессе изучения дисциплины «Технические измерения». Выпишите определения: стандарт, документы технических условий, свод правил, регламент.

*Литература*:

 1.Ганевский Г.М., Гольдин И.И. /Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : Учеб.для нач.проф.образования.- М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2010. – 288с.: ил

2.Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения / Козловский Н.С., Виноградов А.Н. - М.: Машиностроение, 2010.-284с., ил.

3. INTERNET-РЕСУРСЫ.

*Форма контроля*: письменный отчет.

**Тема 4. Допуски и средства измерения**

**Стимул:** Уважаемый студент, выполнение заданий по теме необходимо для получения допуска к зачету по дисциплине «Технические измерения».

**Вы узнаете** размеры допусков и шероховатости для основных видов механической обработки.

**Вы научитесь** читать условные обозначения шероховатости на чертежах.

**Задание 1.** Внимательно изучите рисунок 4.1. На рисунке приведены значения параметров для наиболее часто встречающихся видов обработки, которых возможно достичь резанием.



Рисунок 4.1.

Используя таблицу оценки шероховатости определите класс шероховатости и значение параметра Ra  при различных способах обработки деталей:

фрезерование

сверление

прорезание

протягивание

резьбонарезание

развертывание

растачивание

шлифование

Таблица оценки шероховатости



**Задание 2.** Составление глоссария по теме.

Составьте глоссарий по теме «Допуски и средства измерения».

*Литература*:

1.Ганевский Г.М., Гольдин И.И. /Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : Учеб.для нач.проф.образования.- М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2010. – 288с.: ил

2.Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения / Козловский Н.С., Виноградов А.Н. - М.: Машиностроение, 2010.-284с., ил.

3. Попова Г.Н. Иванов Б.А.

Условное обозначение в чертежах и схемах по ЕСКД. Справочное пособие. Под ред.

канд. тех. наук Б. Я. Мирошниченко. Л., «Машиностроение», 1976.

4. Федоренко В. А., Шошин А. И.

Справочник по машиностроительному черчению. – 14-е изд., перераб. и доп. /Под ред. Г.Н. Поповой. – Л: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1981.-416с.5. INTERNET-РЕСУРСЫ.

*Форма контроля*: письменный отчет.

**Список рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1.Ганевский Г.М., Гольдин И.И. /Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : Учеб.для нач.проф.образования.- М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2010. – 288с.: ил

2.Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения / Козловский Н.С., Виноградов А.Н. - М.: Машиностроение, 2010.-284с., ил.

3. Попова Г.Н. Иванов Б.А.

Условное обозначение в чертежах и схемах по ЕСКД. Справочное пособие. Под ред.

канд. тех. наук Б. Я. Мирошниченко. Л., «Машиностроение», 1976.

4. Федоренко В. А., Шошин А. И.

Справочник по машиностроительному черчению. – 14-е изд., перераб. и доп. /Под ред. Г.Н. Поповой. – Л: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1981.-416с.5

INTERNET-РЕСУРСЫ:

1.Допуски и посадки в машиностроении. Форма доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Допуск](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA)

2.Основные сведения о допусках и посадках. Форма доступа: [http://www.tehno-line.ru/files/theory](http://www.tehno-line.ru/files/theory/Turning/1-4-3.htm)

**3. Критерии оценки**

Единая шкала критериев оценки устных ответов обучающихся.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии** |
| **Содержание** | **Взаимодействие с собеседником** | **Речевое оформление** | **Интонационный рисунок/произношение** |
| 3 б | Задание выполнено полностью: цель общения успешно достигнута, высказывания связные и логичные, тема раскрыта в полном объеме | Демонстрирует способность начинать и активно поддерживать беседу, соблюдая очередность в обмене репликами; задавать и отвечать на поставленные вопросы, быстро реагировать и проявлять инициативу при смене темы беседы, восстанавливать беседу в случае сбоя | Речевое оформление соответствует цели коммуникации.Допущено незначительное количество речевых ошибок, которые не мешают пониманию текста | Речь понятна: соблюдает правильный ритм и интонационный рисунок |
| 2 б | Задание выполнено: цель общения достигнута, высказывания в основном логичные и связные, однако тема раскрыта не в полном объеме | В большинстве случаев демонстрирует способность начинать (при необходимости), и поддерживать беседу, реагировать и проявлять инициативу при смене темы. В некоторых случаях наблюдаются паузы. Сигнализирует о наличии проблемы в понимании собеседника. | Речевое оформление в основном соответствует цели коммуникации. Наблюдаются некоторые затруднения при подборе слов и отдельные неточности при переходе на более абстрактные темы.Допущены немногочисленные речевые ошибки, которые не препятствуют пониманию текста. | В основном речь понятна: ритм и интонационный рисунок иногда нарушаются. |
| 1 б | Задание выполнено частично: цель общения достигнута не полностью, тема раскрыта недостаточно | Не стремится начинать (при необходимости) и поддерживать беседу, передает наиболее общие идеи в ограниченном контексте, в значительной степени зависит от помощи собеседника | Используется ограниченный словарный запас, частично соответствующий цели коммуникации.Допущены многочисленные речевые ошибки, не препятствующие пониманию или единичные ошибки, затрудняющие понимание текста | В отельных случаях понимание речи может быть затруднено из-за неправильного ритма или интонационного рисунка; требуется напряженное внимание со стороны слушающего |
| 0 б | Задание не выполнено, цель общения не достигнута | Не может поддерживать беседу | Речевое оформление в целом не соответствует цели коммуникации | Речь почти не воспринимается на слух |

Максимальное количество баллов – 12.

80-100% (10-12 баллов) – оценка «отлично»

50-79% (6-9 баллов) – оценка «хорошо»

33-49% (4-5 баллов) – оценка «удовлетворительно»

32% и менее (0-3 балла) – оценка «не удовлетворительно»

Единая шкала оценивания развернутых письменных заданий открытого типа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии** |
| **Содержание и полнота выполненного задания** | **Организация текста** | **Речевое оформление** | **Орфография и пунктуация** |
| 3 б | Обучающийся полностью справился с заданием, успешно извлек информацию, систематизировал искомую информацию и обработал ее в соответствии с заданием | Обучающийся исчерпывающе изложил результаты обработки искомой информации, точно выбрал формат, в случае необходимости правильно использовал средства передачи логической связи между отдельными частями текста, грамотно разделил текст на абзацы | Обучающийся продемонстрировал знание соответствующего заданию запаса лексики и успешно использовал ее с учетом норм русского языка.Допущено небольшое количество речевых или грамматических ошибок, которые не нарушают понимания текста | Не допущено ни одной орфографической или пунктуационной ошибки. Имеющиеся неточности не мешают пониманию текста. |
| 2 б | Обучающийся справился с заданием, хотя имеются отдельные незначительные неточности в передаче искомой информации, ее систематизации и обработке | Обучающийся в основном логично изложил результаты обработки искомой информации, допустив отдельные неточности при делении текста на абзацы, использовании средств логической связи и выборе формата текста | Обучающийся использовал достаточный объем лексики, в целом эффективно и правильно с учетом норм русского языка. Допущен ряд речевых или грамматических ошибок, не препятствующих пониманию текста | Допущено несколько орфографических и/или пунктуационных ошибок, которые не затрудняют понимание текста. |
| 1 б | Задание выполнено не полностью, имеются недостатки в передаче искомой информации, ее систематизации и обработке | Обучающийся не всегда логично излагает результаты обработки искомой информации. Много ошибок в формате текста. Деление текста на абзацы непоследовательно или вообще отсутствует, имеются ошибки в использовании средств передачи логической связи между отдельными частями текста | Обучающийся использовал ограниченный запас слов, не всегда соблюдая нормы русского языка. В работе либо часто встречаются речевые или грамматические ошибки элементарного уровня, либо ошибки немногочисленны, но серьезны, что затрудняют понимание текста | Допущено множество ошибок, орфографических и пунктуационных, некоторые из них могут привести к непониманию текста. |
| 0 б | Задание не выполнено, ответ не содержит описания результатов деятельности по передаче искомой информации, ее систематизации и обработке | Отсутствует логика в изложении результатов обработки искомой информации. Формат текста не соблюдается. Не используются средства передачи логической связи между частями текста. | Обучающийся не смог использовать свой лексический запас для выполнения задания. Грамматические правила не соблюдаются. | Правила орфографии и пунктуации не соблюдаются. |

Максимальное количество баллов – 12.

80-100% (10-12 баллов) – оценка «отлично»

50-79% (6-9 баллов) – оценка «хорошо»

33-49% (4-5 баллов) – оценка «удовлетворительно»

32% и менее (0-3 балла) – оценка «не удовлетворительно»

**4. График самостоятельной работы студента**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | «Технические измерения» |
| П(Ц)К  | Общепрофессиональных дисциплин |
| Курс | 1 | Семестр 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Содержание СВР** | **Бюджет времени (час.)** | **Форма отчета/контроля** | **Сроки контроля** |
| 1 | Основные сведения о размерах | Составление таблицы «Точность различных методов механической обработки»Определение предельных отклонений по таблицам.Определение годности заданных действительных размеров сравнением с данными чертежа.Работа с информационными источниками при составлении конспекта по теме «Ответственность за нарушение обязательных стандартов» | 4 | Письменный отчет | сентябрь |
| 2 | Основы технических измерений | Выполнение заданий по чтению показаний шкал различных измерительных инструментов.Работа с информационными источниками при составлении конспекта по теме «Российская система измерений»Подготовка презентации по теме «Средства измерения и контроля линейных размеров» | 6 | Письменный отчет, электронная презентация | октябрь |
| 3 | Допуски и посадки | Расчетно-графическая работа по теме «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических поверхностей»Составление отчета по работе с нормативно-правовыми документами «Анализ документов в области стандартизации» | 6 | Письменный отчет | ноябрь |
| 4 | Допуски и средства измерения | Составление глоссария по темеИзучение параметров шероховатости, чтение условных обозначений шероховатости на чертежах.Изучение таблицы «Размеры допусков и шероховатости для основных видов механической обработки»Изучение методов обработки при изготовлении образцов и систематизация материала при заполнении таблицы «Требования методов обработки к форме образца и расположению неровностей поверхности» | 4 | Письменный отчет | декабрь |
| ИТОГО | 20 |  |  |

Приложение

**Примерные нормы времени**

**на самостоятельную работу студентов**

| № п/п | Вид задания для самостоятельной работы | Примерная норма времени | Примечание |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Подготовка к практическому, семинарскому занятию | 0,5-1 часа на 1 час аудиторного занятия | Время зависит от сложности учебного материала |
|  | Изучение учебного материала по конспектам лекций, литературным источникам без составления конспекта, развернутого плана | До 0,3 часа на страницу текста | Время зависит от сложности учебного материала и обеспеченности студентов учебной литературой |
|  | Изучение учебного материала по литературным источникам и составление конспекта, развернутого плана | От 0,5 часа на страницу текста |  |
|  | Доработка лекционных записей | До 2 часов | Время зависит от объема учебной информации и обеспеченности студентов учебной литературой |
|  | Подготовка реферата, включая изучение литературных источников и написание текста | 1-1,5 часа на 1 страницу реферата | Объем реферата определяется преподавателем (оптимальный объем 8-10 страниц) |
|  | Графическое представление изучаемого материала | До 1 часа на схему, диаграмму, таблицу и т.д. |  |
|  | Подготовка к контрольной работе | 1-2,5 часа | Зависит от характера задания (теоретические, практические) |
|  | Составление информационных справок, обзоров, проспектов | 0,5-1 час на страницу текста | Объем документа определяется преподавателем |
|  | Составление по изученному материалу задач разного типа, вопросов, тестов, кроссвордов и т.д. | До 1 часа на задание |  |
|  | Проведение микроисследования | До 8 часов | Уровень сложности определяется преподавателем. |
|  | Рецензирование и оценка письменных работ (рефератов, анкет, конспектов, задач, тестов и т.д.) | До 2 часов на одну работу (задание) | Рекомендуется для старшекурсников |
|  | Участие в разработке деловой игры | До 6 часов на 1 игру |  |
|  | Решение ситуационной задачи | До 3 часов на одну ситуацию | После производственной практики, экскурсий |
|  | Создание мультимедийных презентаций | До 6 часов на одну презентацию | Зависит от степени изученности темы студентами |
|  | Участие в проектной деятельности | До 12 часов | Зависит от вида проекта |
|  | Подготовка к написанию курсовой работы | До 30 часов |  |
|  | Составление аннотированного списка статей из журналов | 0,5-1 час на 1 страницу текста | Объем документа определяется преподавателем |
|  | Просмотр и анализ фрагментов кинофильмов, видеозаписей | До 3 часов |  |

**Заключение**

 Методические указания составлены в соответствии учебным планом, с учебными программами подготовки квалифицированных рабочих и могут быть использованы в учебном процессе в образовательных учреждениях НПО и СПО

 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы составлено с учетом возможности выбора студентом конкретной темы из предложенных вариантов, т.к. помимо общих заданий для всей учебной группы, преподаватель может использовать индивидуальные задания, адресованные конкретному студенту или группе студентов.

 Контроль результатов производится с применением различных форм и методов, исходя из особенностей учебного материала.