ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЮРГИНСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Липовская

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по профессии НПО

**151902.04 Токарь-универсал**

Составила преподаватель Т.В. Литвинчук

ЮРГА, 2013

Задания составлены на основе рабочей программы профессионального модуля Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов по МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках по профессии 151902.04 Токарь-универсал.

Для полного овладения знаниями и умениями, обучающемуся необходимо заниматься внеаудиторной самостоятельной работой в течение учебного года.

Вопросы и задания на самостоятельную работу определяются преподавателем и охватывают учебный материал, который не рассматривается на аудиторных занятиях.

*Задание на самостоятельную работу включает:*

1. Чтение учебника, дополнительной литературы, составление плана текста, выписки из текста, работа со справочниками.

2. Работа с конспектом лекции, составление плана ответа на специально подготовленные вопросы, составление таблиц, изучение нормативных документов, ответы на контрольные вопросы.

3. Решение тестовых заданий, ситуационных производственных задач.

4. Составление отчета об экскурсии на предприятие.

*В качестве видов контроля предусмотрено:*

1. Устный контроль – опрос на лекциях, практических занятиях.

2. Включение предлагаемого для изучения вопроса в перечень вопросов экзаменационных билетов.

3. Тестовый контроль.

4. Проверка преподавателем правильности составления плана ответа.

5. Защита письменных работ, в том числе рефератов, сообщений.

6. Выступления на семинарских занятиях, участие в конкурсах профессионального мастерства.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение 4](#_Toc359802188)

[Раздел 1. Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей. 5](#_Toc359802189)

[Тема 1.1. Инструмент для обработки наружных цилиндрических поверхностей, вытачивания канавок и отрезания. 5](#_Toc359802190)

[Тема 1.2. Обработка наружных цилиндрических поверхностей. 6](#_Toc359802191)

[Тема 1.3. Обработка торцевых поверхностей и уступов. 8](#_Toc359802192)

[Тема 1.4. Вытачивание канавок и отрезание. 9](#_Toc359802193)

[Заключение 11](#_Toc359802194)

# **ВВЕДЕНИЕ**

Назначения данного пособия – оказание методической помощи обучающемуся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

В структуру пособия входят следующие разделы:

Раздел 1. Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.

Раздел 2. Технология обработки отверстий.

Раздел 3. Технология нарезания крепежных резьб различного профиля и шага.

Раздел 4. Технология обработки конических поверхностей.

Раздел 5. Технология обработки фасонных поверхностей.

Раздел 6. Технология отделки поверхностей.

Раздел 7. Технология обработки деталей со сложной установкой.

*Далее, описание структуры и особенностей оформления заданий для самостоятельной работы в пределах разделов и тем.*

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют следующую структуру:

1. Наименование раздела.

2. Наименование темы и количество часов на СР.

3. Само задание.

4. Цель выполнения задания.

5. Методические указания по выполнению.

6. Вопросы для самоконтроля.

7. Список литературы.

8. Форма отчетности.

Руководство к изучению теоретического курса представляет собой не что иное, как план изучения раздела по темам с рекомендуемым списком литературы. На внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках отводится 67 часов.

**ЗАДАНИЕ**

**ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

# Раздел 1. *Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей*.

## Тема 1.1. *Инструмент для обработки наружных цилиндрических поверхностей, вытачивания канавок и отрезания*.

Задание: Изучить материал и выбор резцов для обтачивания, вытачивания канавок и отрезания. Изучить геометрию применяемого инструмента. Составить таблицу резцов по известным характеристикам.

Цель задания: Закрепление знаний по классификации и выбору режущего инструмента при обработке наружной цилиндрической поверхности, вытачивании канавок и отрезании.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы: Используя учебную литературу и электронные ресурсы, составьте таблицу токарных резцов по заданной характеристике.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование резца | Материал резца | Характеристика резца |
|  |  | Главная режущая кромка справа, ось резца прямая; применяется для чернового обтачивания и снятия фасок |
|  |  | Главная режущая кромка слева, ось резца прямая, применяется для чернового обтачивания и снятия фасок |
|  |  | Главная режущая кромка слева, ось резца в плане отогнута, применяется для чернового обтачивания, подрезания больших торцов и снятия фасок |
|  |  | Главная режущая кромка справа, ось в плане отогнута, служит для чернового обтачивания (подрезания больших торцов) и снятия фасок |
|  |  | Главная режущая кромка справа, ось резца отогнутая, служит для чернового обтачивания нежестких валов и подрезания небольших уступов |
|  |  | Главная режущая кромка слева, ось отогнутая, применяется для чернового обтачивания и подрезания небольших уступов |
|  |  | Главная режущая кромка параллельна оси центров станка, ось резца прямая, рабочая часть тоньше стержня, применяется для чистового обтачивания жестких заготовок с большими подачами |

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите разновидности резцов для обработки наружных цилиндрических поверхностей.

2. Почему у твердосплавных резцов для обработки чугуна делают острую режущую кромку, а для обработки стали на кромке резца делают фаску?

3. В чем преимущество отогнутого проходного резца?

Рекомендуемая литература:

1. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор И.Е. Токарное дело. Учебник. 2-е издание. – М.: Высшая школа, 1976. – 239 с.

2. Зайцев Б.Г., Шевченко А.С. Справочник молодого токаря. – М.: Высшая школа, 1979. – 367 с.

3. Оглоблин А.Н. Основы токарного дела. 3-е издание. – Л.: Машиностроение, 1974. – 328 с.

4. Блюмберг В.А. Справочник токаря. 2-е издание. – Л.: Лениздат, 1969. – 448 с.

Бергер И.И. Токарное дело. 3-е издание. – Минск.: Высшая школа, 1980. – 320 с.

Форма отчетности: работа оформляется в рабочих тетрадях.

**ЗАДАНИЕ**

**ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Раздел 1. *Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.*

## Тема 1.2. *Обработка наружных цилиндрических поверхностей*.

Задание: Изучить припуски на обтачивание наружных цилиндрических поверхностей. Изучить режимы резания при обтачивании наружных цилиндрических поверхностей. Составить таблицу припусков по заданным диаметрам.

Цель задания: Закрепление знаний по определению и расчету режимов резания при обтачивании наружных цилиндрических поверхностей.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы: Используя учебную литературу и электронные ресурсы, составьте таблицу припусков по заданным диаметрам.

Дано: Обтачивается ø32 мм на ø25,4 мм (ø26 мм на ø22,8 мм; ø44 мм на ø38,8 мм; ø39 мм на ø31,2 мм) начерно за один рабочий ход и с ø25,4 мм на ø24 мм (ø22,8 мм на ø21,6 мм; ø38,8 мм на ø37,2 мм; ø31,2 мм на ø29,7 мм) начисто также за один рабочий ход на станке 16К20 с ценой деления лимба на «диаметр» 0,05 мм.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид обработки | Дано | | Результаты расчетов | |
| D | d | Разность диаметров D – d | Количество делений лимба |
| Черновое обтачивание |  |  |  |  |
| Чистовое обтачивание |  |  |  |  |

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основной вид заготовок, из которых изготавливают детали типа валов.

2. Как можно получить нужный диаметр детали, применяя метод пробных рабочих ходов?

3. Какое движение является главным при наружной обработке цилиндрической поверхности, а какое движением подачи?

Рекомендуемая литература:

1. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор И.Е. Токарное дело. Учебник. 2-е издание. – М.: Высшая школа, 1976. – 239 с.

2. Зайцев Б.Г., Шевченко А.С. Справочник молодого токаря. – М.: Высшая школа, 1979. – 367 с.

3. Оглоблин А.Н. Основы токарного дела. 3-е издание. – Л.: Машиностроение, 1974. – 328 с.

4. Блюмберг В.А. Справочник токаря. 2-е издание. – Л.: Лениздат, 1969. – 448 с.

Бергер И.И. Токарное дело. 3-е издание. – Минск.: Высшая школа, 1980. – 320 с.

Форма отчетности: работа оформляется в рабочих тетрадях.

**ЗАДАНИЕ**

**ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Раздел 1. *Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.*

## Тема 1.3. *Обработка торцевых поверхностей и уступов*.

Задание: Изучить припуски на подрезание торцов и уступов. Изучить режимы резания при подрезании торцов и уступов. Составить таблицу режимов резания для заданной обработки.

Цель задания: Закрепление знаний по определению и расчету режимов резания при подрезании торцов и уступов.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы: Используя учебную литературу и электронные ресурсы, составьте таблицу режимов резания для заданной обработки.

Дано: На токарно-винторезном станке 16К20 требуется подрезать торец с одного рабочего хода заготовке длиной 100 мм до длины 95 мм (длиной 100 мм до длины 96 мм; длиной 100 мм до длины 98 мм) из мягкой стали с σв = 450 МПа (средней по твердости с σв = 650 МПа; твердой с σв = 750 МПа) резцом из быстрорежущей стали (без охлаждения) и получить шероховатость Rа = 12,5 мкм.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № обработки | Дано | | Результаты расчетов | | | |
| L | l | Глубина резания t, мм | Подача s, мм/об | Частота вращения n, об/мин | Скорость резания V, м/мин |
| Обработка 1 |  |  |  |  |  |  |
| Обработка 2 |  |  |  |  |  |  |
| Обработка 3 |  |  |  |  |  |  |

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите резцы, с помощью которых можно подрезать торцы у заготовок, закрепляемых в патроне.

2. Как будет меняться скорость резания по мере приближения резца к оси вращения заготовки?

3. Почему резцы для подрезания торцов устанавливают только по оси центров станка?

Рекомендуемая литература:

1. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор И.Е. Токарное дело. Учебник. 2-е издание. – М.: Высшая школа, 1976. – 239 с.

2. Зайцев Б.Г., Шевченко А.С. Справочник молодого токаря. – М.: Высшая школа, 1979. – 367 с.

3. Оглоблин А.Н. Основы токарного дела. 3-е издание. – Л.: Машиностроение, 1974. – 328 с.

4. Блюмберг В.А. Справочник токаря. 2-е издание. – Л.: Лениздат, 1969. – 448 с.

Бергер И.И. Токарное дело. 3-е издание. – Минск.: Высшая школа, 1980. – 320 с.

Форма отчетности: работа оформляется в рабочих тетрадях.

**ЗАДАНИЕ**

**ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Раздел 1. *Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.*

## Тема 1.4. *Вытачивание канавок и отрезание*.

Задание: Изучить особенности конструкции канавочных и отрезных резцов и установку данных резцов. Изучить режимы резания при прорезании канавок и отрезке. Составить таблицу режимов резания для заданной обработки.

Цель задания: Закрепление знаний по определению и расчету режимов резания при прорезании канавок и отрезании.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы: Используя учебную литературу и электронные ресурсы, составьте таблицу режимов резания для заданной обработки.

Дано: На токарно-винторезном станке 16К20 требуется отрезать жестко закрепленную заготовку ø48 мм (ø38 мм; ø28 мм) из стали с σв = 830 МПа резцом из быстрорежущей стали с охлаждением и получить шероховатость торцов не выше Rа = 12,5 мкм.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № обработки | Дано | | Результаты расчетов | | | |
| D | σв | Ширина резца, равная глубине резания t, мм | Подача s, мм/об | Частота вращения n, об/мин | Скорость резания V, м/мин |
| Обработка 1 |  |  |  |  |  |  |
| Обработка 2 |  |  |  |  |  |  |
| Обработка 3 |  |  |  |  |  |  |

Вопросы для самоконтроля:

1. Почему главную режущую кромку отрезного резца устанавливают точно на уровне оси центров станка?

2. В каких случаях применяют резцы со скошенной режущей кромкой?

3. Назовите основные правила, которые следует соблюдать для предупреждения поломок резца и повышения его стойкости при отрезании.

Рекомендуемая литература:

1. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор И.Е. Токарное дело. Учебник. 2-е издание. – М.: Высшая школа, 1976. – 239 с.

2. Зайцев Б.Г., Шевченко А.С. Справочник молодого токаря. – М.: Высшая школа, 1979. – 367 с.

3. Оглоблин А.Н. Основы токарного дела. 3-е издание. – Л.: Машиностроение, 1974. – 328 с.

4. Блюмберг В.А. Справочник токаря. 2-е издание. – Л.: Лениздат, 1969. – 448 с.

Бергер И.И. Токарное дело. 3-е издание. – Минск.: Высшая школа, 1980. – 320 с.

Форма отчетности: работа оформляется в рабочих тетрадях.

# **Заключение**

Одним из условий эффективной самостоятельной работы обучающихся является разработка методического обеспечения, отвечающего требованиям ФГОС.

Данное методическое указание содержит задания для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по профессии начального профессионального образования токарь-универсал.

Самостоятельная работа студентов должна стать основой организации образовательного процесса, поскольку данная форма обучения наиболее полно обеспечивает реализацию субъектной позиции студента, так как требует от него высокой самоорганизации и самостоятельности, формирует готовность к самообразованию.

Цель МДК – овладеть указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля. А также – привить студентам теоретические и практические знания о обработке различных материалов на токарно-винторезном станке. Научить специалистов правильно выбирать режущие, вспомогательные и мерительные инструменты, а также приспособления, обеспечивающие высокое качество продукции, экономию материалов и высокую производительность труда. Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов учения. Появляется новая цель образовательного процесса – воспитание компетентной личности, ориентированной на будущее, способной решать типичные проблемы и задачи исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации.