


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт политехнический  
Кафедра «Технология машиностроения»

Утверждено на заседании кафедры ТМ  
«10» сентября 2024 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

 А. А. Маликов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по проведению самостоятельной работ**  
**по дисциплине (модулю)**  
**«Основы технологии машиностроения»**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**27.03.04 Управление в технических системах**

с направленностью (профилем)  
**«Цифровые технологии в системах обеспечения качества»**

Форма обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 270304-01-24

Тула 2024 год

## Разработчик методических указаний



Маркова Е.В., доцент, к.т.н.

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

## **1 Роль самостоятельной работы студентов в образовательном процессе**

Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи не возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

Это предполагает ориентацию на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей студентов, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Учебно-воспитательный процесс должен развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

В результате выполнения самостоятельной работы студенты должны расширить свои знания по основным разделам информатики путем поиска и анализа передовых достижений в указанных разделах дисциплины и овладеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

## **2 Цель и задачи самостоятельной работы**

Основной целью самостоятельной работы, выполняемой по дисциплине «Основы технологии машиностроения», является освоение передовых достижений в области сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по разделам теоретической части изучаемой дисциплины.

В ходе самостоятельной работы, студент должен приобрести:

1. Умения работать самостоятельно.

2. Развитие навыков самостоятельной работы с дополнительной литературой.
3. Закрепление знаний, умений и навыков.
4. Выработка способности логического осмысления самостоятельно полученных знаний.

*Самостоятельная работа реализуется:*

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, при выполнении практических работ.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

### **3 Мотивация самостоятельной работы студентов**

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор - подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Среди факторов, способствующих активизации самостоятельной работы них можно выделить следующие:

1. Полезность выполняемой работы. Если студент знает, что результаты его работы будут использованы, например, в лекционном курсе, в методическом пособии, в лабораторном практикуме, при подготовке публикации или иным образом, то отношение к выполнению задания существенно меняется в лучшую сторону и качество выполняемой работы возрастает. При этом важно психологически настроить студента, показать ему, как необходима выполняемая работа.

Другим вариантом использования фактора полезности является активное применение результатов работы в профессиональной подготовке.

2. Участие студентов в творческой деятельности. Это может быть участие в научно-исследовательской, опытно-конструкторской или методической работе, проводимой на той или иной кафедре.
3. Участие в олимпиадах по учебным дисциплинам, конкурсах научно-исследовательских или прикладных работ и т.д.
4. Использование мотивирующих факторов контроля знаний (накопительные оценки, рейтинг, тесты, нестандартные экзаменационные процедуры). Эти факторы при определенных условиях могут вызвать стремление к состязательности, что само по себе является сильным мотивационным фактором самосовершенствования студента.
5. Поощрение студентов за успехи в учебе и творческой деятельности.
6. Индивидуализация заданий, выполняемых как в аудитории, так и вне ее, постоянное их обновление.

#### **4 Содержание самостоятельной работы обучающегося**

Общий объём самостоятельной работы составляет 39,9

##### **Очная форма обучения**

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>4 семестр</b>	
1.	Подготовка презентации по теме
2.	Подготовка к лабораторным работам
3.	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Общий объём самостоятельной работы составляет 63,9

##### **Заочная форма обучения**

№ пп	Виды и формы самостоятельной работы
<b>4 семестр</b>	
1	Подготовка презентации по теме
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

## 4.1 Тематика самостоятельной работы

Согласно учебной программе теоретическая часть дисциплины «Основы технологии машиностроения» содержит следующие разделы:

1. Методы формообразования поверхностей и движения при обработке поверхностей заготовок на металлорежущих станках

1.1 Методы формообразования поверхностей

1.1.1. Метод копирования

1.1.2. Метод следа

1.1.3. Метод касания

1.1.4. Метод обката

1.2. Классификация движений в металлорежущих станках

1.2.1. Формообразующее движение

1.2.2. Установочное движение

1.2.3. Делительное движение

1.2.4. Схемы обработки поверхностей при обработке на металлорежущих станках

2. Обработка заготовок на металлорежущих станках

2.1. Обработка на токарных станках

2.1.1. Обработка на токарно-винторезных станках

2.1.2. Обработка на токарно-револьверных станках

2.1.3. Обработка на токарно-карусельных станках

2.1.4. Обработка на одношпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах

2.1.5. Обработка на многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах

2.2. Обработка на сверлильных и расточных станках

2.2.1. Виды осевой обработки. Сверление, рассверливание, зенкерование, развертывание, зенкование, цекование.

2.2.2. Обработка на вертикально-сверлильных станках

2.2.3. Обработка на радиально-сверлильных станках

2.2.4. Схемы обработки поверхностей на расточных станках

2.2.5. Обработка поверхностей на координатно-расточных станках

2.2.6. Обработка поверхностей на радиально-расточных станках

2.2.7. Обработка поверхностей на алмазно-расточных станках

2.3. Обработка на фрезерных станках

2.3.1. Обработка на горизонтально-фрезерных станках

2.3.2. Обработка на вертикально-фрезерных станках

2.3.3. Обработка на продольно-фрезерных станках

2.3.4. Обработка на карусельно-фрезерных станках

2.3.5. Обработка на барабанно-фрезерных станках

2.4. Обработка на протяжных станках

- 2.4.1. Обработка на горизонтально-протяжных станках
  - 2.4.2. Обработка на вертикально-протяжных станках
  - 2.5. Обработка на строгальных и долбежных станках
    - 2.5.1. Обработка поверхностей строганием
    - 2.5.2. Обработка поверхностей долблением
  - 2.6. Методы обработки резьбовых поверхностей
    - 2.6.1. Виды резьб и методы их обработки
    - 2.6.2. Нарезание резьбы резцами
    - 2.6.3. Нарезание резьбы плашками и самораскрывающимися головками
    - 2.6.4. Резьбофрезерование
    - 2.6.5. Обработка внутренней резьбы
    - 2.6.6. Шлифование резьбы
  - 2.7. Обработка заготовок на шлифовальных станках и отделочные виды обработки поверхностей
    - 2.7.1. Обработка заготовок на кругло-шлифовальных, плоско-шлифовальных и бесцентрово-шлифовальных станках
    - 2.7.2. Методы отделочной обработки поверхностей. Тонкое точение, растачивание, шлифование. Полирование. Притирка. Хонингование. Суперфиниширование.
  - 2.8. Обработка цилиндрических зубчатых колес на станках.
    - 2.8.1. Основные методы зубообработки. Методы копирования, обката.
    - 2.8.2. Зубофрезерование.
    - 2.8.3. Зубодолбление.
    - 2.8.4. Зубострогание.
    - 2.8.5. Шевингование, зубошлифование.
  - 3. Сборка узлов и машин в производственном процессе.
    - 3.1. Технологические виды и формы сборки.
    - 3.2. Методы обеспечения точности при сборке.
    - 3.3. Структура и содержание технологического процесса сборки.
    - 3.4. Схема сборки - назначение, методика составления.
- Эти разделы выносятся на самостоятельное изучение.

При самостоятельном изучении указанных разделов дисциплины студентам необходимо по электронному конспекту и учебной литературе [1,2] рассмотреть теоретический материал и провести самоконтроль, ответив на контрольные вопросы. Контрольные вопросы могут быть использованы из комплекта электронных тестов.

На самостоятельную работу по указанию преподавателя могут быть вынесены так же дополнительные вопросы, не вошедшие в лекционный курс, но их дополняющие и способствующие расширению кругозора студентов по дисциплине.

## **5 Порядок выполнения самостоятельной работы**

Рекомендуется следующий порядок выполнения самостоятельной работы, заключающийся в следующем:

1. Составлении календарного плана выполнения самостоятельной работы и согласование его с руководителем.
2. В процессе работы фиксирование контрольных точек в календарном плане отметкой о выполнении работы.
3. Оформление отчета и представлении его для проверки руководителю
4. Подготовка сообщения по теме работы.

## **6 Список использованных источников**

### **Основная литература**

1. Маталин А.А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А.А. Маталин.– 2-е изд., испр. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008. – 512 с. (12 экз.).
2. Технология машиностроения. Специальная часть: учебник /М.Н. Бобков [и др.]; под ред. А.А. Маликова и А.С. Ямникова. Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. 388 с. (30 экз.)

### **Дополнительная литература**

1. Основы ТМС: учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов./Ямников А.С. и др.- под ред. А.С. Ямникова.-Тула: Изд-во ТулГУ, 2006. 269 с.
2. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. – М.: Изд-во Станкин, 1999.- 591 с.
3. Основы технологии машиностроения Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.- 564 с.
4. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.- 5-е изд., перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 2001.- Т. 1.- 656 с.; Т. 2.- 495 с.
5. Суслов А.Г. Технология машиностроения.- М.: Машиностроение, 2004.- 400 с.
6. Суслов А.Г., Дальский А.М. Научные основы технологии машиностроения.- М.: Машиностроение, 2002.- 684 с.
7. Технологические основы проектирования операций механической обработки. Учеб. пособие /Ю.Н. Федоров, А.С. Ямников, А.А. Маликов и др. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2004. 272 с.







