

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ

/В.И. Ряжских /

«31» 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)**

**«Основы автоматизированного машиностроения»**

**Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение**

**Профиль Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств**

**Квалификация выпускника Бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года / -**

**Форма обучения Очная / -**

**Год начала подготовки 2021 г.**

Автор программы

\_\_\_\_\_ / С.Н Яценко. /

Заведующий кафедрой  
автоматизированного оборудования  
машиностроительного производства

\_\_\_\_\_ / В.Р Петренко. /

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ / В.Р Петренко. /

**Воронеж 2021**

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель изучения дисциплины

- освоение материалов об основах становления и развития автоматизированного машиностроительного производства; общих принципов и методов автоматизации машиностроительного производства.

### 1.2 Задачи освоения дисциплины

- роль средств автоматизации в технологическом, инструментальном, метрологическом, диагностическом, информационном и управленческом обеспечении современного автоматизированного производства.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы автоматизированного машиностроения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

## 3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы автоматизированного машиностроения» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-13 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

ПК-14 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-13       | <b>знать</b> достижения науки и техники, передового зарубежного и отечественного опытов в области автоматизации машиностроительного производства                                                                                                      |
|             | <b>уметь</b> анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники с целью получения информации по автоматизации технологических процессов изготовления изделий и машиностроительного производства. |
|             | <b>владеть</b> навыками организации автоматизированного производства, подбором оптимального его технологического оснащения.                                                                                                                           |
| ПК-14       | <b>знать</b> технологическое оснащение автоматизированного производства, организацию производственного процесса в условиях автоматизированного производства                                                                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>уметь</b> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, метрологическому обеспечению в условиях автоматизированного производства                              |
|  | <b>владеть</b> методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснования принятия решений при технологической подготовке и ее реализации с обеспечением необходимых технических данных в условиях автоматизированного производства |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Основы автоматизированного машиностроения» составляет 3 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                   | Всего часов | Семестры  |  |  |  |
|--------------------------------------|-------------|-----------|--|--|--|
|                                      |             | 8         |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>    | <b>24</b>   | <b>24</b> |  |  |  |
| В том числе:                         |             |           |  |  |  |
| Лекции                               | 12          | 12        |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ)            | 12          | 12        |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)             | -           | -         |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>        | <b>84</b>   | <b>84</b> |  |  |  |
| Курсовой проект                      | -           | -         |  |  |  |
| Контрольная работа                   | -           | -         |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации – зачет | +           | Зачет     |  |  |  |
| Общая трудоемкость, часов            | 108         | 108       |  |  |  |
| Зачетных единиц                      | 3           | 3         |  |  |  |

#### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

##### Очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы            | Содержание раздела                                                                                                                                     | Лекции | Прак т зан. | Лаб . зан. | СРС | Всего, ч. |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------------|-----|-----------|
| 1     | Автоматизация машиностроения | Этапы развития от универсальных станков до ГПС. Структура ГПС. Особенности поточного производства. Отличие концепции ГПС от традиционной системы орга- | 4      | -           | -          | 14  | 18        |

|                         |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |          |           |            |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
|                         |                                                                                                 | низации производства. Особенности применения станков различного уровня в автоматизированном машиностроительном производстве. Концепция технологической гибкости автоматизированного машиностроительного производства. Виды гибкости: тактическая и стратегическая. |           |           |          |           |            |
| 2                       | Технологический процесс как часть производственного процесса автоматизированного производства   | Групповая обработка деталей в условиях автоматизированного производства. Основные подходы к проектированию типовых и групповых технологических процессов.                                                                                                          | 4         | 8         | -        | 42        | 54         |
| 3                       | Автоматизированные системы управления технологическим процессом и технологическим оборудованием | Виды автоматизированных систем управления технологическим процессом. Принципы автоматизации технологических процессов. Типовые компоновки станков. Особенности компоновок станков с ЧПУ. Особенности выбора компоновок.                                            | 2         | 4         | -        | 21        | 27         |
| 4                       | Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства.                 | Виды и варианты автоматизированных систем технологической подготовки производства. Пути развития автоматизированного машиностроения.                                                                                                                               | 2         | -         | -        | 7         | 9          |
| <i>Всего, 8 семестр</i> |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>-</b> | <b>84</b> | <b>108</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 5.3 Перечень практических работ

1. Формирование группы деталей типа «корпус» по заданной комплексной детали.
2. Формирование группы деталей типа «крышка» по заданной комплексной детали.

3. Формирование группы деталей типа «фланец» по заданной комплексной детали.

4. Подбор основного технологического оборудования для последующего проектирования гибкого автоматизированного участка для обработки группы деталей.

5. Подбор дополнительного автоматизированного оборудования для последующего проектирования гибкого автоматизированного участка для обработки группы деталей.

6. Организационное проектирование гибкого автоматизированного участка для обработки группы деталей.

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

### **6.1. Курсовые проекты (работы)**

Не предусмотрено учебным планом.

### **6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения**

Заочная форма обучения не предусмотрена.

## **7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован»

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                                  | <b>Критерии оценивания</b>                                                                      | <b>Аттестован</b>                                             | <b>Не аттестован</b>                                            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ПК-13              | знать достижения науки и техники, передового зарубежного и отечественного опытов в области автоматизации машиностроительного производства | Активная работа на практических занятиях, отвечает на вопросы при обсуждении практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                               |                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                               | мах                                                             |
|       | <b>уметь</b> анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники с целью получения информации по автоматизации технологических процессов изготовления изделий и машиностроительного производства. | Активная работа на практических занятиях, отвечает на вопросы при обсуждении практических работ. Решение стандартных практических задач                    | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | <b>владеть</b> навыками организации автоматизированного производства, подбором оптимального его технологического оснащения.                                                                                                                           | Активная работа на практических занятиях, отвечает на вопросы при обсуждении практических работ. Решение прикладных задач в конкретной предметной области. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-14 | <b>знать</b> технологическое оснащение автоматизированного производства, организацию производственного процесса в условиях автоматизированного производства                                                                                           | Активная работа на практических занятиях, отвечает на вопросы при обсуждении практических работ                                                            | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | <b>уметь</b> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, метрологическому обеспе-                                                                           | Активная работа на практических занятиях, отвечает на вопросы при обсуждении практических работ. Решение стандартных практических                          | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                                                               |                                                                 |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | чению в условиях автоматизированного производства                                                                                                                                                                                                        | задач                                                                                                                                                      |                                                               | программах                                                      |
|  | <b>владеть</b> методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснования принятия решений при технологической подготовке и ее реализации с обеспечением необходимых технических данных в условиях автоматизированного производства | Активная работа на практических занятиях, отвечает на вопросы при обсуждении практических работ. Решение прикладных задач в конкретной предметной области. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре по следующей системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                                     | Критерии оценивания    | Зачтено               | Не зачтено                              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| ПК-13       | <b>знать</b> достижения науки и техники, передового зарубежного и отечественного опытов в области автоматизации машиностроительного производства                                                                                                      | Аттестационное задание | Выполнение на 70-100% | В задании менее 70 % правильных ответов |
|             | <b>уметь</b> анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники с целью получения информации по автоматизации технологических процессов изготовления изделий и машиностроительного производства. | Аттестационное задание | Выполнение на 70-100% | В задании менее 70 % правильных ответов |
|             | <b>владеть</b> навыками организации автоматизированного производства, подбором оптимального его технологического оснащения.                                                                                                                           | Аттестационное задание | Выполнение на 70-100% | В задании менее 70 % правильных ответов |
| ПК-14       | <b>знать</b> технологическое оснаще-                                                                                                                                                                                                                  | Аттеста-               | Выпол-                | В задании                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                       |                                         |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | ние автоматизированного производства, организацию производственного процесса в условиях автоматизированного производства                                                                                                                                 | ционное задание        | нение на 70-100%      | менее 70 % правильных ответов           |
|  | <b>уметь</b> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, метрологическому обеспечению в условиях автоматизированного производства                              | Аттестационное задание | Выполнение на 70-100% | В задании менее 70 % правильных ответов |
|  | <b>владеть</b> методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснования принятия решений при технологической подготовке и ее реализации с обеспечением необходимых технических данных в условиях автоматизированного производства | Аттестационное задание | Выполнение на 70-100% | В задании менее 70 % правильных ответов |

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию** Тестирование не предусмотрено

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Подбор основного технологического оборудования для последующего проектирования гибкого автоматизированного участка для обработки группы деталей типа «...». Подбор дополнительного автоматизированного оборудования для последующего проектирования гибкого автоматизированного участка для обработки данной группы деталей. Организационное проектирование гибкого автоматизированного участка для обработки данной группы деталей.

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Формирование группы деталей типа «...» по заданной комплексной детали.

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Этапы развития автоматизированного машиностроительного производства
2. В чем отличие автоматического и автоматизированного процесса?
3. Что такое гибкая производственная система?
4. Концепция гибкого производства
5. Основные характеристики гибкого производства: степень автоматизации, степень гибкости, уровень интеграции.
6. Технологическая гибкость автоматизированного машиностроительного производства
7. Системы числового программного управления. Сущность, классификация.
8. Гибкий производственный модуль
9. Чем отличаются ГПС полного и неполного цикла?
10. Что включает система обеспечения функционирования ГПС в автоматизированном режиме?
11. Основные признаки, характеризующие ГАЛ и ГАУ
12. Гибкий автоматизированный цех
13. Гибкий автоматизированный завод
14. Уровни автоматизации производства с учетом степени гибкости технологического оборудования
15. Тактическая и стратегическая гибкость
16. Показатели гибкости производственных систем
17. Единичные, типовые и групповые технологические процессы. Сходство, отличие.
18. Основы метода групповой обработки. Сущность и организация групповой обработки.
19. Принципы группирования деталей. Комплексная деталь
20. Разработка групповых технологических процессов
21. Особенности инструментального обеспечения в автоматизированном производстве
22. Автоматические инструментальные магазины
23. Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных систем для заготовительного производства
24. Особенности метрологического обеспечения автоматизированного производства
25. Автоматизация процессов сборки
26. Классификация гибких автоматизированных участков
27. Планировка ГПС.
28. Оборудование, входящее в состав ГАУ, ГАЦ, ГАЛ.
29. Алгоритм создания автоматизированных ячеек
30. Проблемы повышения производительности труда и качества продукции в машиностроении. Перспективы развития автоматизированного производства и гибких производственных систем.

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Экзамен не предусмотрен учебным планом

### **7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком в 8 семестре в форме зачета путем организации опроса в устной и (или) письменной форме.

К промежуточным аттестациям допускаются обучающиеся, защитившие выполненные практические работы с положительной оценкой.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации разработан в форме аттестационных заданий, в каждом из которых 2 вопроса из теоретической части дисциплины, стандартная или прикладная задача. Ответ на каждый вопрос теории оценивается 3 баллами, правильное решение задачи оценивается 3 баллами. Наибольшее количество набранных баллов – 9.

По результатам зачета выставляются оценки:

1. Оценка «Зачтено» ставится, если задание выполнено от 6 до 9 баллов.
2. Оценка «Не зачтено» ставится, если задание выполнено менее чем на 6 баллов.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                        | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Автоматизация машиностроения                                                                    | ПК-13; ПК-14                   | Задание, устный опрос, зачет.    |
| 2     | Технологический процесс как часть производственного процесса автоматизированного производства   | ПК-13; ПК-14                   | Задание, устный опрос, зачет.    |
| 3     | Автоматизированные системы управления технологическим процессом и технологическим оборудованием | ПК-13; ПК-14                   | Задание, устный опрос, зачет.    |
| 4     | Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства.                 | ПК-13; ПК-14                   | Задание, устный опрос, зачет.    |

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Защита каждой практической работы проводится в течение семестра, положительная оценка которых является допуском к промежуточной аттестации.

Ответы на теоретические вопросы дисциплины при промежуточной аттестации осуществляются, либо с использованием компьютерных технологий, либо на бумажном носителе. Время подготовки ответов на вопросы задания - 40 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка ответов, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка ее решения, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка ее решения, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Пачевский В.М., и др. ГПС. Конструкторско-технологическое обеспечение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, С.В. Сафонов, С.Н. Яценко, М.Н. Краснова; ФГБОУВПО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (1,2 Мб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

2. Пачевский, В.М. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие [Электронный ресурс]. / В.М. Пачевский, С.Н. Яценко, М.Н. Краснова. – Электрон. текстовые и граф. данные (3,5 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2015. – 79 с. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

#### **Дополнительная литература**

3. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учеб. пособие / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2014. – 224 с.

4. Металлорежущие станки [Текст]: учебник для техн. вузов / под ред. В. Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1986. – 420 с.

5. Проников, А. С. Расчет и конструирование металлорежущих станков [Текст]: учебник / А. С. Проников. – М.: Машиностроение, 1987. – 431 с.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

**Лицензионное программное обеспечение**

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

LibreOffice

WinDjView

КОМПАС-3D Учебная версия

NX Academic Perpetual License

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

**Информационные справочные системы**

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных**

*Ресурс машиностроения*

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

*Машиностроение: сетевой электронный журнал*

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

*Библиотека Машиностроителя*

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/>

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ  
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Наименование специальных\* помещений и помещений для самостоятельной работы № 01.01/1; 01.05/1

Ноутбук Dell Inspiron 3521

Интерактивная доска 78" ActivBoard 178, ПО ActivInspire + кабель

Профилометр АБРИС-ПМ7 д/изм. шероховат. дет. машин

Станок плоскошлифовальный

Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125

Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard

Лабораторный учебный фрезерный станок MiniMILL 45

Учебный настольный фрезерный станок  
 Компьютер в составе: «ВаРИАНт-Стандарт»  
 Плоттер Cannon ImagePrograf IPF770  
 Блок «Мультиплаз 2500»  
 Горелка плазменная  
 Станок вертикально-фрезерный  
 Станок горизонтально-фрезерный  
 Станок заточный  
 Станок ножовочный отрезной  
 Станок токарно-винторезный  
 Станок токарно-фрезерный

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Основы автоматизированного машиностроения» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение навыков проектирования комплексной детали по конструкторской характеристике, заложенной в теме каждой работы; выбора оборудования и технологической оснастки.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о планируемой самостоятельной работе над тем или иным материалом студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой и защитой практических работ.

Освоение дисциплины оценивается на зачете.

| Вид учебных занятий | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция              | <p>Написание конспекта лекций:<br/>           кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения;<br/>           пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p> |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия                                | <p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Самостоятельная работа                              | <p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>-выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>-работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>-участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.</li> </ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине | <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.</p> <p>Работа студента при подготовке к текущей и промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усваиваемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем.</p>                               |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Перечень вносимых изменений | Дата вне-<br>сения из-<br>менений | Подпись заве-<br>дующего кафед-<br>рой, ответствен-<br>ной за реализа-<br>цию ОПОП |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        |                             |                                   |                                                                                    |