

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ

(В.И. Рязских)

« 21 » 02



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**  
**«Прогрессивная технологическая оснастка**  
**станков и станочных комплексов»**

**Направление подготовки** 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

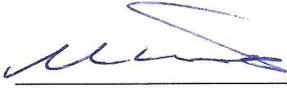
**Профиль** Металлообрабатывающие станки и комплексы

**Квалификация выпускника** Бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 г. и 11 м.

**Форма обучения** Очная / Заочная

**Год начала подготовки** 2023 г.

Автор программы  / М.В. Кондратьев /

И. о. зав. кафедрой  
автоматизированного оборудования  
машиностроительного производства  / М.Н. Краснова /

Руководитель ОПОП  / М.Н. Краснова /

**Воронеж 2023**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цели дисциплины

Получение знаний о конструктивных особенностях, областях применения и методологии проектирования и эксплуатации прогрессивной технологической оснастки станков и станочных комплексов.

## 1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучить структуру, классификацию и назначение прогрессивной технологической оснастки станков и станочных комплексов, особенности их применения в автоматизированном производстве.

- приобрести конструкторские навыки для совершенствования прогрессивной технологической оснастки станков и станочных комплексов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) «Прогрессивная технологическая оснастка станков и станочных комплексов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б.1 учебного плана.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Прогрессивная технологическая оснастка станков и станочных комплексов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9 – Способен устанавливать потребность и основные требования к организационной оснастке, нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-9	<b>знать</b> принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых и разрабатываемых технических средств
	<b>уметь</b> выбирать типовые решения для проектирования прогрессивной технологической оснастки
	<b>владеть</b> методами проектирования и расчетов технологической оснастки

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Прогрессивная технологическая оснастка станков и станочных комплексов» составляет 3 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	нет	нет			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	нет	нет			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации: зачет	+	+			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

**Заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8	8			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	нет	нет			
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
<b>Самостоятельная работа</b>	96	96			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	нет	нет			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации: зачет	4	4			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	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. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час.
1	Установочные элементы приспособлений	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений, материал для их изготовления. Классификация устано-	2	-	-	8	10

		вочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам. Погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.					
2	Направляющие и настроечные элементы приспособлений	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок, область их применения и материал для изготовления. Установы и щупы.	2	-	-	8	10
3	Механизированные приводы приспособлений	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструкции, характеристики и область наиболее эффективного применения.	2	-	-	8	10
4	Делительные и поворотные устройства	Виды поворотных и делительных устройств. Делительные головки поворотные стойки и столы. Основные требования, конструкция и область применения устройств. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.	2	-	4	8	14
5	Приспособления для токарных работ	Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Приспособления для токарных работ.	2	-	4	8	14
6	Фрезерные приспособления	Назначения, общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Универсальные и групповые	2	-	4	8	14

		приспособления. Настройки для фрезерных работ.					
7	Виды вспомогательного инструмента	Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Оправки, борштанги для расточных и агрегатных станков.	2	-	2	8	12
8	Приспособления для станков с ЧПУ	Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	2	-	2	8	12
9	Державки и оправки для инструментов.	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками	2	-	2	8	12
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Установочные элементы приспособлений	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений, материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам. Погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.	-		-	11	11
2	Направляющие и настроечные элементы приспособлений	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок, область их применения и материал для изготовления. Установы и щупы.	-	-	-	11	11
3	Механизированные приводы приспособлений	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструкции, характеристики и область наиболее эффективного применения.	-	-	-	11	11
4	Делительные и поворотные устройства	Виды поворотных и делительных устройств. Делительные головки поворотные стойки и столы. Основные требования,	-	-	-	11	11

		конструкция и область применения устройств. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.					
5	Приспособления для токарных работ	Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны, Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Приспособления для токарных работ.	-	-	1	11	12
6	Фрезерные приспособления	Назначения, общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Универсальные и групповые приспособления. Наладки для фрезерных работ.	1	-	1	11	13
7	Виды вспомогательного инструмента	Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Оправки, борштанги для расточных и агрегатных станков.	1	-	1	11	13
8	Приспособления для станков с ЧПУ	Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	1	-	1	11	13
9	Державки и оправки для инструментов.	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками	1	-	-	8	9
		Итого, часов	4	-	4	96	104
		Зачет	-	-	-	-	4
		<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>108</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Изучение погрешности базирования для различных схем установки.
2. Изучение устройства и принципа работы универсальной делительной головки фрезерного станка.
3. Базы и принципы базирования.
4. Методы установки деталей в установочные элементы приспособлений.
5. Выбор приспособлений для станков с ЧПУ.
6. Технологическая оснастка для режущего инструмента.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) в 7 семестре для очной формы обучения и в 9 семестре для заочной формы обучения.

Учебным планом по дисциплине не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) в 7 семестре для очной формы обучения и в 9 семестре для заочной формы обучения.

## 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».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-9	знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых и разрабатываемых технических средств	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на вопросы при их защите.	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	уметь выбирать типовые решения для проектирования прогрессивной технологической оснастки	Выполнение лабораторных работ, решение стандартных практических задач	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	владеть методами проектирования и расчетов технологической оснастки	Защита лабораторных работ, решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе

#### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для очной формы обучения оцениваются в 7 семестре и для заочной формы обучения оцениваются в 9 семестре по системе:

«зачтено»;

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-9	знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых и разрабатываемых технических средств	Аттестационное задание (вопросы теории)	Выполнение задания на 70-100%	В задании менее 70% правильных ответов
	уметь выбирать типовые решения для проектирования прогрессивной технологической оснастки	Аттестационное задание (стандартная задача)	Выполнение задания на 70-100%	В задании менее 70% правильных ответов
	владеть методами проектирования и расчетов технологической оснастки	Аттестационное задание (прикладная задача в предметной области)	Выполнение задания 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. Разработать схему приспособления для нанесения регулярного микрорельефа на наружную цилиндрическую поверхность с возможностью изменения глубины канавки.

2. Разработать схему приспособления для нанесения регулярного микрорельефа на наружную цилиндрическую поверхность с возможностью изменения ширины канавки.

3. Разработать схему приспособления для нанесения регулярного микрорельефа на наружную цилиндрическую поверхность с возможностью изменения амплитуды.

4. Разработать схему приспособления для нанесения регулярного микрорельефа на наружную цилиндрическую поверхность с возможностью изменения шага между канавками.

5. Разработать схему приспособления для ленточного шлифования цилиндрической поверхности от автономного привода.

6. Разработать схему приспособления для ленточного шлифования цилиндрической поверхности от двигателя оборудования.

7. Разработать схему приспособления для ленточного шлифования конической поверхности от автономного привода.

8. Разработать схему приспособления для ленточного шлифования конической поверхности от двигателя оборудования.

9. Разработать схему приспособления для ленточного шлифования плоской поверхности от автономного привода.

10. Разработать схему приспособления для ленточного шлифования плоской поверхности от двигателя оборудования.

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

1. Разработать устройство многошпиндельной сверлильной головки для одновременной обработки четырех отверстий без возможности переналадки.

2. Разработать устройство многошпиндельной сверлильной головки для одновременной обработки четырех отверстий с автоматизированной переналадкой.

3. Разработать устройство многошпиндельной сверлильной головки для одновременной обработки четырех отверстий с автоматической переналадкой.

4. Разработать устройство многошпиндельной сверлильной головки для одновременной обработки трех отверстий без возможности переналадки.

5. Разработать устройство многошпиндельной сверлильной головки для одновременной обработки трех отверстий с автоматизированной переналадкой.

6. Разработать устройство многошпиндельной сверлильной головки для одновременной обработки трех отверстий с автоматической переналадкой.

7. Разработать конструкцию револьверной головки, обеспечивающую работу приводным осевым инструментом.

8. Спроектировать размещение фрезерной поворотной головки на токарном станке мод. МТ-42S.

9. Разработать инструментальный магазин для станка мод. ТПК-125В.

10. Разработать цепной инструментальный магазин на токарный станок с фрезерным шпинделем.

11. Разработать дисковый инструментальный магазин на токарный станок с фрезерным шпинделем.

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

1. Пути автоматизации в России в современных условиях

2. Роль стандартизации и унификации в организации гибкого производства

3. Групповая обработка – основа гибкого производства

4. Особенности организации группового производства

5. Формирование комплексной детали

6. Особенности составления техпроцесса в групповой обработке

7. Особенности проектирования оснастки в заготовительном производстве при групповой обработке

8. Особенности подбора оборудования при групповой обработке

9. Особенности подбора оснастки при групповой механической обработке

10. Методы сокращения основного времени
11. Методы сокращения вспомогательного времени
12. Методы сокращения времени обслуживания рабочего места
13. Методы сокращения подготовительно-заключительного времени
14. Классификация станочных приспособлений
15. Понятие об универсальных приспособлениях
16. Понятие о специализированных приспособлениях
17. Понятие о специальных приспособлениях
18. Понятие о переналаживаемых приспособлениях
19. Понятие об УСП
20. Состав приспособления
21. Установочные элементы
22. Базирующие элементы
23. Правило шести точек для призматической детали
24. Правило шести точек для длинного вала
25. Правило шести точек для диска
26. Особенности базирования по центровым отверстиям
27. Особенности базирования по наружным цилиндрическим поверхностям и торцу
28. Особенности базирования по внутреннему диаметру и торцу
29. Особенности базирования по внутреннему диаметру и торцу
30. Особенности базирования по плоскости и двум отверстиям
31. Классификация и назначение зажимных устройств
32. Винтовые зажимные устройства
33. Эксцентриковые зажимные устройства
34. Клиновые зажимные устройства
35. Пневматические зажимные устройства
36. Гидравлические зажимные устройства
37. Пневмогидравлические зажимные устройства
38. Жесткие короткие оправки. Конструкция. Области применения
39. Жесткие длинные оправки. Конструкция. Области применения
40. Цанговые оправки. Конструкция. Области применения
41. Гидропластиковые оправки. Конструкция. Области применения
42. Оправки с тарельчатыми пружинами. Конструкция. Области применения
43. Самоцентрирующие патроны. Конструкция. Области применения.
44. Четырехкулачковые патроны. Конструкция. Области применения.
45. Самозажимные патроны. Конструкция. Области применения
46. Патроны с механизированным приводом. Конструкция. Области применения
47. Назначение и области применения доводочного шлифования
48. Схема доводочного шлифования
49. Конструктивная реализация доводочного шлифования
50. Назначение и применение ленточного шлифования
51. Конструкции устройств для обработки сферических поверхностей
52. Алмазное выглаживание. Области применения

53. Регулярный микрорельеф. Схема реализации
54. Регулярный микрорельеф. Применение в станкостроении
55. Регулярный микрорельеф. Применение в автотракторной промышленности
56. Регулярный микрорельеф. Применение в авиационной промышленности
57. Регулярный микрорельеф. Применение в судостроительной промышленности
58. Регулярный микрорельеф. Применение в приборостроении
59. Регулярный микрорельеф. Применение в инструментальном производстве
60. Регулярный микрорельеф. Применение в металлургии
61. Переналаживаемая технологическая оснастка для токарных работ
62. Тиски. Конструкция. Области применения
63. Копирные устройства. Области применения
64. Переналаживаемые приспособления для сверлильных станков
65. Приспособления для установки инструмента на сверлильных станках
66. Приспособления для обеспечения точности взаимного расположения отверстий
67. Пути совершенствования инструментального производства
68. Пути совершенствования станкостроительного производства

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

Не предусмотрено учебным планом

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета**, к которому допускаются обучающиеся, защитившие лабораторные работы, и сдавшие на положительную оценку текущую аттестацию.

Оценочные средства промежуточной аттестации состоят из Аттестационных заданий, каждое из которых содержит 2 вопроса из теоретической части дисциплины, стандартную и прикладную задачу. Правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются по 5 баллов каждый. Правильное решение стандартной и прикладной задачи оценивается по 10 баллов каждое. Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам промежуточной аттестации выставляются оценки:

1. Оценка «Не зачтено» ставится в том случае, если студентом набрано менее 16 баллов.
2. Оценка «Зачтено» ставится в том случае, если студентом набрано от 16 до 30 баллов.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Установочные элементы приспособлений	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
2	Направляющие и настроечные элементы приспособлений	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
3	Механизированные приводы приспособлений	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
4	Делительные и поворотные устройства	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
5	Приспособления для токарных работ	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
6	Фрезерные приспособления	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
7	Виды вспомогательного инструмента	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
8	Приспособления для станков с ЧПУ	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос
9	Державки и оправки для инструментов.	ПК-9	Аттестационное задание, зачет, устный и письменный опрос

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

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося; правильность выполнения лабораторной работы характеризует практическую освоенность материала по ее теме.

Ответы на вопросы Аттестационного задания студент готовит на бумажном носителе и с применением компьютерных технологий проектирования. Подготовка ответов на вопросы задания длится 30 минут. Затем преподавателем осуществляется проверка подготовленных ответов и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартной задачи студент готовит на бумажном носителе и на компьютере с применением специальных прикладных программ. 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 студент готовит на бумажном носителе и на компьютере с применением специальных прикладных программ. 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**

1. Тарабрин, О.И. [и др.]. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Текст]: учеб. пособие / О.И. Тарабрин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2013. – 304 с.

2. Берлинер, Э.М. САПР в машиностроении [Текст]: учебник / Э.М. Берлинер. – М.: Форум, 2014. – 448 с.

3. Андреев, Г.Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства [Текст]: учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Г.Н. Андреев, Г.Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе; под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 1999.

4. Кузнецов, Ю.И. Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник [Текст] / Ю. И. Кузнецов, А. Р. Маслов, А. Н. Байков. – М.: Машиностроение. 1990.

5. Фадюшин, И.Л. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС [Текст] / И.Л. Фадюшин [и др.]. – М.: Машиностроение, 1990. – 272 с.

6. МУ к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Расширение технологических возможностей станков и станочных комплексов» для студентов направления 151000 «Конструкторско–технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств» специальности 151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» очной и очно– заочной форм обучения (специалитет) и направления 159000 «Конструкторско– технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиля 2 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» очной и заочной форм обучения (бакалавриат) [Электронный ресурс] / ФГБОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. В.М. Пачевский, Л.А. Иванов. – Электрон. текстовые, граф. дан. – 1 диск. – Воронеж, 2011. – 35 с. – Изд. № 177-2011. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

7. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине “САПР технологического оснащения” для студентов специальности 151002 "Металлообрабатывающие станки и комплексы" очной формы

обучения. [Электронный ресурс] / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.И. Чижов, А.Ю. Мануковский. Ч.1. – Электрон. текстовые, граф. дан. – 1 диск. – Воронеж: ВГТУ, 2010. – 49 с. – Изд. № 515-2010. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

8. Организация самостоятельной работы обучающихся: методические указания для студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры: методические указания / сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина, В.Р. Демидов; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». – Воронеж, 2020. – 14 с. – **Файл: OCP.PDF**. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>.

**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

#### **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 № 01.05/1 01.06/1

Блок «Мультиплаз 2500»  
 Горелка плазменная  
 Станок вертикально-фрезерный  
 Станок горизонтально-фрезерный  
 Станок заточный  
 Станок ножовочный отрезной  
 Станок токарно-винторезный  
 Станок токарно-фрезерный  
 Станок токарный высокой точности  
 Станок универсально-фрезерный  
 Штабелер  
 Пресс кривошипный  
 Компьютер в составе: «ВаРИАНТ-Эксперт»  
 Принтер 3D Mch Midi FHD  
 Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard  
 Интерактивная доска 78” ActivBoard 178, ПО ActivInspire + кабель  
 Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125  
 Ноутбук 14” ASUS K40IJ  
 Проектор Epson EB-X7

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

По дисциплине «Прогрессивная технологическая оснастка станков и станочных комплексов» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия.

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

Лабораторные занятия направлены на приобретение практических навыков расчета и проектирования технологической оснастки, подбора основного и вспомогательного оборудования. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой лабораторных работ, защитой лабораторных работ.

Освоение дисциплины оценивается на зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, обобщения, графики и схемы, выводы; - выделять важные мысли, 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 консультации, на лабораторной работе.
Лабораторные работы	Перед каждой лабораторной работой студент должен ознакомиться с методическими указаниями к данной лабораторной работе, ознакомиться с ее организацией; уяснить цели задания; подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой, обратить внимание на наиболее частые заблуждения, на рекомендации преподавателя: какие основные информационные данные извлечь из этих источников, Интернета.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты лекций, основную и рекомендуемую литературу, выполненные лабораторные работы Работа студента при подготовке к текущей и промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем или найденным в Интернете.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесе- ния измене- ний	Подпись заведую- щего кафедрой, от- ветственной за реа- лизацию ОПОП
1			
2			
3			