

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ  В.И. Рязжских

29 июня 2018 г.

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 2018 г.

Автор программы  / Кондратьев М.В. /

Заведующий кафедрой
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства  / Петренко В.Р. /

Руководитель ОПОП  / Петренко В.Р. /

Воронеж 2018

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 «Прогрессивная технологическая оснастка станков и станочных комплексов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.) блока Б1 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-4 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

ПК-16 – способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать основные виды и типы, служебное назначение технологической оснастки станков и станочных комплексов, их конструктивные особенности и технологические возможности.
	Уметь решать конкретные задачи по выбору технологической оснастки станков и станочных комплексов, включая высокоэффективные широкоуниверсальные приспособления для мелкосерийного производства
	Уметь разрабатывать, рассчитывать и организовывать процессы модернизации и совершенствования конструкций технологической оснастки, используя системы автоматизированного проектирования.
	Владеть навыками использования технологической оснастки станков и станочных комплексов в реальных производственных условиях.
ПК-16	Знать технологии, системы и средства машиностроительных производств
	Уметь разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки
	Владеть способами выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Прогрессивная технологическая оснастка станков и станочных комплексов» составляет 4 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Самостоятельная работа	108	108			
Курсовой проект	-	-			

Контрольная работа	-	-			
Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой	+	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость, часов	144	144			
Зачетных единиц	4	4			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	16	36			
В том числе:					
Лекции	8	18			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	8	18			
Самостоятельная работа	124	108			
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	+	-			
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой	4	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость, часов	144	144			
Зачетных единиц	4	4			

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	Практич. 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 цилиндриче-	2	-	-	12	14

		ским 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	-	-	12	14
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	-	-	12	14
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	12	18
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	12	18
6	Фрезерные приспособления	Назначения, общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Универсальные и групповые приспособления. Наладки для фрезерных работ.	2	-	4	12	18
7	Виды	Виды вспомогательного инстру-	2	-	2	12	16

	вспомогательно-инструмента	мента, его назначение. Оправки, борштанги для расточных и агрегатных станков.					
8	Приспособления для станков с ЧПУ	Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	2	-	2	12	16
9	Державки и оправки для инструментов.	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками	2	-	2	12	16
Итого			18	-	18	108	144

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Практ. 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.	-		-	14	14
2	Направляющие и настроечные элементы	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различ-	0,5		-	14	14,5

	ты приспособлений	ного типа и назначения (постоянные, сменные, быстрозменные и специальные). Конструкция втулок, область их применения и материал для изготовления. Установы и щупы.					
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.	0,5	-	14	14,5	
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.	0,5	-	14	14,5	
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.	0,5	2	14	16,5	
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	2	14	17	
7	Виды вспомогательного инструмента	Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Оправки, борштанги для расточных и агрегатных станков.	1	2	14	17	
8	Приспособле-	Приспособления для станков с	1	2	14	17	

	ния для станков с ЧПУ	ЧПУ и обрабатывающих центров.					
9	Державки и оправки для инструментов.	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками	1	-	14	15	
		<i>Итого, часов</i>	8	-	8	124	140
		<i>Зачет</i>	-	-	-	-	4
		Всего	8	-	8	124	144

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.

5.3 Перечень практических работ

Практические работы учебным планом не предусмотрены

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта не предусмотрено.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение контрольной работы в 8 семестре.

Примерная тематика контрольной работы: «Проектирование технологической оснастки для станка мод. ... с ЧПУ». Обучающиеся выполняют контрольные работы, в которых могут для различных станков рассматриваться и проектироваться приспособления и установочные элементы к ним или к их механизмам.

Задачи, решаемые при выполнении контрольной работы:

- Назначение приспособления;
- Выбор конструкции приспособления, разработка его схемы;
- Выбор установочных элементов для приспособления, или их конструирование;
- Расчет основных геометрических и конструктивных параметров приспособления.

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-4	Знать основные виды и типы, служебное назначение технологической оснастки станков и станочных комплексов, их конструктивные особенности и технологические возможности.	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы дисциплины	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	Уметь решать конкретные задачи по выбору технологической оснастки станков и станочных комплексов, включая высокоэффективные широкоуниверсальные приспособления для мелкосерийного производства;	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы дисциплины	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	Уметь разрабатывать, рассчитывать и организовывать процессы модернизации и совершенствования конструкций технологической оснастки, используя системы автоматизированного проектирования.	Отчет лабораторных работ, решение стандартных практических задач	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе

	Владеть навыками использования технологической оснастки станков и станочных комплексов в реальных производственных условиях.	Отчет лабораторных работ, решение стандартных практических задач	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
ПК-16	Знать технологии, системы и средства машиностроительных производств	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы дисциплины.	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	Уметь разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки	Отчет лабораторных работ, решение стандартных практических задач	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	Владеть способами выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Отчет 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 8 семестре по системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-4	Знать основные виды и типы, служебное назначение технологической оснастки станков и станочных комплексов, их конструктивные особенности и технологические возможности.	Задание на зачет	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Уметь решать конкретные задачи по выбору технологической оснастки станков и станочных комплексов, включая высокоэффективные широкоуниверсальные приспособления для мелкосерийного производства	Задание на зачет	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать, рассчитывать и организовывать процессы модернизации и совершенствования конструкций технологической оснастки, используя системы автоматизированного проек-	Задание на зачет	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов

	тирования.					
	Владеть навыками использования технологической оснастки станков и станочных комплексов в реальных производственных условиях.	Задание на зачет	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
ПК-16	Знать технологии, системы и средства машиностроительных производств	Задание на зачет	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки	Задание на зачет	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Владеть способами выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Задание на зачет	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	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 МТ-42S.

9. Разработать инструментальный магазин для станка 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 с оценкой

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 проводится в форме Зачета с оценкой по заданиям, каждое из которых содержит 2 вопроса по теоретической части дисциплины, 1 стандартную и 1 прикладную задачу. Правильный ответ на теоретический вопрос оценивается по 5 баллов каждый. Правильное решение каждой стандартной и каждой прикладной задачи оценивается по 10 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам промежуточной аттестации обучающимся выставляются оценки:

1. Оценка «Неудовлетворительно», если набрано менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно», если набрано от 16 до 20 баллов.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если набрано от 20 до 25 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если набрано от 25 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-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка
2	Направляющие и настроечные элементы приспособлений	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка
3	Механизированные приводы приспособлений	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка
4	Делительные и поворотные устройства	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка
5	Приспособления для токарных работ	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка

6	Фрезерные приспособления	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка
7	Виды вспомогательного инструмента	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка
8	Приспособления для станков с ЧПУ	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка
9	Державки и оправки для инструментов.	ПК-4, ПК-16	Лабораторные работы – устный опрос, отчеты; зачет с оценкой, опрос, оценка

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.

Промежуточная аттестация осуществляется при помощи заданий, выданных на бумажном носителе и с применением компьютерных технологий проектирования. Подготовка ответов на вопросы задания длится в течение 20 минут. Затем преподавателем осуществляется проверка ответов, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартной задачи осуществляется, либо при помощи компьютера и специальных прикладных программ. Время решения задачи - 30 мин. Затем экзаменатором осуществляется проверка ее решения, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладной задачи осуществляется, либо при помощи компьютера и специальных прикладных программ. Время решения задачи - 40 мин. Затем экзаменатором 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

8.1.1. Основная литература

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.

8.1.2 Дополнительная литература

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.

8.1.3 Методические указания

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>

8.2 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 всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Освоение дисциплины оценивается на зачете с оценкой.

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.

Подготовка к промежуточной аттестации	<p>При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты лекций, основную и рекомендуемую литературу, выполненные лабораторные работы</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 усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем или найденным в Интернете.</p>
---------------------------------------	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2019	
4	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2020	
5	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
6	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2020	

7	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2021	
8	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	
9	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2021	