

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технологии  
м  оения

Ю.У Баймухаметова

«04» апреля 2022 г.

**ОП.09 Технологическая оснастка**

Наименование специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка Форма  
обучения: очная

Уфа, 2022

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Технология машиностроения

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

  
«30» августа 2024 г.

/Дик Р.В.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

15.02.08 Технология машиностроения

утвержденную

30.08.2024 г. на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
		Было	Стало	
1	Титульный лист	Уфимский авиационный техникум	Институт среднего профессионального образования	решения Ученого совета УУНиТ от 29.02.2024 (протокол № 2) о создании с 01 июня 2022 года Института среднего профессионального образования путем объединения Уфимского авиационного техникума и Колледжа УУНиТ

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 350.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>19</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>22</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Технологическая оснастка**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки.

### **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен составлять технические задания на проектирование технологической оснастки **знать**:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	<i>5 семестр</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>144</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>100</i>
в том числе:	
лекций	<i>50</i>
практические занятия	<i>40</i>
курсовая работа (проект)	<i>10</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>44</i>
Итоговая аттестация	<i>Экзамен, курсовой проект</i>

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины *Технологическая оснастка*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Количество часов	Уровень усвоения
Введение	Содержание учебного материала			1
	1	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса		
Раздел 1. Станочные приспособления			26/18/14	
Тема 1.1. Приспособления станочные	Содержание учебного материала		2	
	1	Приспособления станочные. Назначение приспособлений. Классификация станочных приспособлений. Требования, предъявляемые к приспособлениям. Элементы приспособлений	2	1-2
Тема 1.2. Базирование и базы в машиностроении	Содержание учебного материала		4	
	1	Базы и базы. Правило шести точек. Классификация баз. Классификация баз по назначению. Классификация баз по лишаемым степеням свободы. Принципы базирования	2	
	2	Базирование заготовок различной формы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	1	Условное изображение опорных точек в схемах базирования ГОСТ 21495-76 Базирование и базы в машиностроении	2	
	2	Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ	2	
Тема 1.3. Установочные элементы в приспособлениях	Содержание учебного материала		4	
	1	Установочные элементы приспособлений. Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособления. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их	2	1-2



		устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, сложному контуру; центровым гнездам		
	2	Погрешности базирования заготовок	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Графические обозначения элементов станочных приспособлений по ГОСТ 3.1107-81	2	
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Расчет погрешности базирования заготовки при установке по плоскостям	2	
	2	Расчет погрешности базирования при установке цилиндрических деталей в призмы	2	
	3	Решение задач по расчету погрешностей базирования установки заготовок на пальцы и оправки	4	
Тема 1.4. Зажимные механизмы приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Зажимные механизмы. Назначение и технические требования, предъявляемые к ним. Простые зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами	2	
Тема 1.5. Установочно-зажимные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Установочно-зажимные устройства приспособлений. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним. Кулачковые, цанговые, мембранные, гидромассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	

	1	Гидромассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Расчёт усилия закрепления деталей	4	
Тема 1.6. Направляющие и настроечные элементы приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Направляющие и настроечные элементы приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Установы для проведения фрезерных работ.	2	1-2
Тема 1.7. Механизированные приводы приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Механизированные приводы приспособлений. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические приводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. Расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	1	Пневматическая и воздухопроводная арматура. Состав воздухопроводной арматуры, назначение и принцип работы	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Расчёт механизированного привода приспособления	4	
Тема 1.8. Делительные и поворотные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели. Конструкция делительных дисков. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	1	Реечные фиксаторы, их конструкция и принцип работы	2	

Тема 1.9. Корпуса приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ	2	1-2
<b>Раздел 2. Конструкция станочных приспособлений</b>			<b>18+24/12</b>	
Тема 2.1. Приспособления для токарных работ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Приспособления для токарных работ. Токарные кулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначение центров.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1	Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков	4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	3
	1	Расчет обеспечения токарным приспособлением требуемой точности обработки заготовки	4	
	1	Расчет надежности закрепления заготовки в токарном приспособлении	4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
Тема 2.2. Фрезерные приспособления	1	Фрезерные приспособления. Машинные тиски, поворотные и угловые столы. Универсальные приспособления. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ.	2	1-2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	3
	1	Расчет обеспечения фрезерным приспособлением требуемой точности обработки заготовки	4	
	2	Расчет надежности закрепления заготовки во фрезерном приспособлении	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Выбор фрезерных приспособлений для конкретной детали	4	

Тема 2.3. Сверлильные приспособления	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки	2	1-2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	3
	1	Расчет обеспечения кондуктором требуемой точности обработки заготовки	4	
	2	Расчет надежности закрепления заготовки в сверлильном приспособлении	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Выбор кондуктора для обработки отверстий деталей	4	
	<b>Консультации</b>		2	
	<b>Консультации к экзамену</b>		2	
Тема 2.4. Универсальные и специализированные станочные приспособления. Универсально-сборные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности	2	1-2
<b>Раздел 3. Проектирование станочных приспособлений</b>			<b>6/10/10</b>	
Тема 3.1. Техническое задание и методика проектирования станочных приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Проектирование станочных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, выполнение чертежа детали, разработка эскиза, выбор и выполнение чертежей установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления	2	1-2

	1	Обоснование выбора зажимных элементов. Расчет необходимого усилия зажима заготовки	2	
	1	Выбор и обоснование механизированного привода приспособления. Расчет параметров механизированного привода	2	3
	1	Обоснование и расчет требуемой точности приспособлений	2	
<b>Курсовая работа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Курсовая работа «Проектирование станочного приспособления».	10	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>18</b>	
	1	Расчет, проектирование, оформление графической и текстовой части курсовой работы	18	
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>			<b>144</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует учебного кабинета «Технологического оборудования и оснастки;», мастерских с технологическим оборудованием и оснастки.

Оборудование учебного кабинета:

1. Плакаты по учебным темам
2. Стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

Технические средства обучения:

Оборудование мастерской:

Универсальные станочные приспособления:

- 3-х кулачковый патрон
- станочные тиски для фрезерных работ
- цанговый патрон
- кондуктор для сверлильных работ
- патрон для крепления протяжек
- патроны для крепления фрез, сверл
- контрольное приспособление для проверки радиального биения ступенчатых валов
- плавающие патроны для крепления режущего инструмента
- многошпиндельная сверлильная головка
- пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений
- действующее приспособление для сверления отверстий с пневматическим приводом; действующее приспособление для закрепления деталей на фрезерной операции с пневмоприводом; действующее приспособление для закрепления деталей на токарной операции с пневмоприводом
- магнитная плита или вакуумное приспособление для крепления деталей при шлифовке
- оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ, цанговые патроны, борштанги, датчик привязки

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. Изд-е 4-е, исправл. и доп. Л., Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 2020. 656 с.
2. Основы конструирования станочных приспособлений в машиностроении. В.С. Корсаков. М., изд-во Машиностроение, 2018, 288 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах Т2. / Под. ред. А.М. Дальского, А.Г. Суслова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова – 5 изд. перераб. и доп. – М. Машиностроение-1, 2018 г. 944 с. ил.
4. Технологическая оснастка: учебник для студентов среднего проф. образования / Б.И. Черпаков – М. Академия, 2021г. – 288 с.
5. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: учебник для вузов /Тарабарин О.И., Абызов А.П., Ступко В.Б., 2020г.
6. Технологическая оснастка машиностроительных производств. Том 2: учебник / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин , 2018 г – 520с.
7. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование: учебник для техникумов/ В.В. Ермолаев, - М. академия 2019 г., 320 с.

Дополнительные источники:

1. Ракович А.Г. САПР станочных приспособлений. – М.: Машиностроение, 1986.
2. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. Учебное пособие для учащихся техникумов. -3-е изд., перераб. и доп. -М.: Высш. школа, 1980. — 240 с, ил.
3. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983. – 277 с., ил.
4. Горошкин А.К., Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. Изд. 7-е, перераб. и доп. - М, "Машиностроение", 1979г., - 303с., ил.
5. Кузнецов Ю.Н. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов. – М.: Машиностроение, 1990. – 512 с., ил.
6. Кузнецов Ю.Н. Технологическая оснастка для станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 2000.с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li> <li>- рассчитывать необходимую точность приспособлений;</li> <li>- выбирать базирующие и координирующие устройства;</li> <li>- рассчитывать силы закрепления зажимных устройств;</li> <li>- выбирать и рассчитывать силовые устройства для различных видов механической обработки деталей;</li> <li>- собирать простые станочные приспособления из элементов УСП;</li> <li>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки</li> </ul> <p>В результате усвоения дисциплины обучающийся <b>должен знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li> <li>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li> <li>- схемы и расчет сил закрепления зажимных устройств</li> <li>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</li> </ul>	<p>Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль.</p> <p><b>Текущий контроль</b> проводится в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы);</li> <li>- проверки выполнения письменных домашних работ;</li> <li>- тестирования по темам</li> </ul> <p>Проверка может быть индивидуальной, фронтальной и комбинированной.</p> <p><b>Периодический контроль</b> в форме: письменной работы по каждому разделу дисциплины.</p>
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>5 семестр – зачет, курсовой проект</i>



Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
Проверочная, контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</li> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</li> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</li> </ul>
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения</li> </ul>

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
	<p>конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</li> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;</li> <li>– «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему неудовлетворительный результат по одному или</li> </ul>

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
	нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5 семестр обучения. Форма контроля – «Зачет»

Вопросы для проведения зачета за 5 семестр  
по дисциплине «Технологическая оснастка»

1. Основные конструктивные элементы приспособлений
2. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек.
3. Применение правила шести точек для заготовок различной формы.
4. Принципы базирования.
5. Погрешности базирования
6. Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для их изготовления.
7. Классификация установочных элементов приспособления.
8. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа.
9. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, сложному контуру; центровым гнездам.
10. Зажимные механизмы: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима.
11. Назначение направляющих элементов приспособлений.
12. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные).
13. Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок.
14. Установы для проведения фрезерных работ.
15. Конструкция делительных дисков.
16. Фиксаторы с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели.
17. Установочно-зажимные устройства.
18. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним.
19. Цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима
20. Механизированные приводы приспособлений.
21. Пневмоприводы. Преимущества и недостатки пневмоприводов.
22. Конструкция пневмоприводов.
23. Пневмоприводы встроенные, прикрепляемые

24. Определение усилий, развиваемых пневмоприводами.

25. Методы центрирования и крепления корпусов приспособлений, Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

– 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;

– 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание билета, дал правильный ответ на теоретический вопрос, либо выполнил два практических задания, но не смог правильно ответить на теоретический вопрос;

– 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание билета, дал практически правильный ответ на теоретический вопрос;

– менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного практического задания билета.

### **5 семестр обучения. Форма контроля – «Курсовой проект»**

Критерии оценки качества оформления пояснительной записки и чертежей

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения курсовой работы производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (набранные баллы)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Отметка	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если оформление пояснительной записки и чертежей полностью соответствует предъявляемым требованиям; отсутствуют грамматические, технические, арифметические ошибки; материал изложен подробно, последовательно, логично и обоснованно; ответы на вопросы полные, отлично ориентируется в вопросах по тематике;

- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если оформление пояснительной записки и чертежей полностью соответствует предъявляемым требованиям; имеются незначительные грамматические, технические, математические ошибки; материал изложен последовательно, логично и обоснованно; ответы на вопросы достаточно полные, но на некоторые могут быть допущены незначительные ошибки; достаточно легко находит ответы и ориентируется в вопросах по тематике;

- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если имеются незначительные замечания по оформлению пояснительной записки и выполнению чертежей; есть незначительные грамматические, технические, математические ошибки; материал изложен последовательно и логично; ответы не полные с серьезными ошибками; даны ответы не на все вопросы и не ориентируется в вопросах темы.

- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если имеются серьезные замечания по оформлению пояснительной записки и выполнению чертежей; есть незначительные грамматические, технические, математические ошибки; материал изложен не последовательно и без пояснений; графический материал выполнен грубо; ответы не полные с серьезными ошибками; даны ответы не на все вопросы и не ориентируется в вопросах темы.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.