МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«___» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА
специальность
15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
Технических специальностей
протокол № 9 от «09» апреля 2025 г.
Председатель ЦМК _____ Е.Э. Воеводина

Саратов 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 14.06.2022 г. № 444.

Разработчик: Шаврина Л.Б. – преподаватель высшей квалификационной категории СКМиЭ СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **14**

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **17**

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Технологическая оснастка» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственноми иностранном языках.

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент иоснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

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 знать:**

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов,
- самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
-теория	38
- лабораторные занятия	6
- практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч /в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Общие сведения о приспособлениях.			
Тема 1.1 Основные понятия о приспособлениях, классификация и структура.	**Содержание учебного материала:** Виды технологической оснастки. Назначение и виды приспособлений. Классификация станочных приспособлений. Основные конструктивные элементы приспособлений. Применение стандартных элементов при конструировании приспособлений.	2	ОК 01,ОК 02, ОК 03,ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6
Тема 1.2 Базирование заготовок в станочных приспособлениях.	**Содержание учебного материала:** Способы установки заготовок для обработки. Правило шести точек. Понятие о базировании, базах. Классификация и назначение баз. Основные схемы базирования заготовок. Погрешности базирования и закрепления заготовок. Погрешность установки приспособления на станок. Расчёт приспособления на точность. Графические обозначения элементов станочных приспособлений.	2	
	Практическое занятие №1: Расчёт действительных погрешностей базирования при установке деталей в приспособление.	2	
Тема 1.3 Установочные элементы приспособлений.	**Содержание учебного материала:** Назначение и технические требования, предъявляемые к установочным элементам. Материалы для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений.	2	

	Конструкции основных опор: опорные штыри и опорные пластины. Установочные элементы приспособлений для установки заготовок по наружным и внутренним цилиндрическим поверхностям: установочные опорные призмы, установочные пальцы и оправки. Установка заготовок одновременно по нескольким поверхностям.		
	Практическое занятие №2: Изучение различных схем установочных, основных и вспомогательных опор. Расчёт погрешности установки заготовок.	2	
Тема 1.4 Зажимные механизмы приспособлений	**Содержание учебного материала:** Назначения и технические требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Методика расчёта сил зажима. Схемы действия сил. Классификация зажимных механизмов. Винтовые зажимы. Клиновые зажимы. Рычажные зажимы. Эксцентриковые зажимы. Комбинированные зажимные механизмы.	2	
	Практическое занятие №3: Изучение различных конструкций зажимов. Расчёт усилия зажима винтовых, эксцентриковых и клиновых механизмов.	2	
Тема 1.5 Установочно-зажимные устройства приспособлений	**Содержание учебного материала:** Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним. Принцип действия механизмов. Классификация самоцентрирующих механизмов. Механизмы с упругодеформируемыми элементами. Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принцип работы, материалы для их изготовления, формулы расчёта усилий зажима.	2	
	Практическое занятие №4: Изучение различных конструкций и принцип работы различных установочно-зажимных устройств. Расчёт усилия зажима.	2	
Тема 1.6 Механизированные приводы в станочных приспособлениях.	**Содержание учебного материала:** Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические приводы. Гидравлические приводы. Пневмогидравлические приводы. Вакуумный привод. Электромеханический привод. Электромагнитные приводы. Центробежно-	2	

	инерционные приводы и приводы частей станка и сил резания. Механизмы – усилители зажима, их назначение и конструкции. Схемы принципа расчёта усилий зажима при использовании усилителей различного типа.		
	Практическое занятие №5: Изучение конструкций различных пневматических приводов. Расчёт и подбор необходимой конструкции пневмопривода.	2	
Тема 1.7 Направляющие и настроечные элементы приспособлений	**Содержание учебного материала:** Назначение и классификация направляющих и настроечных элементов. Кондукторные втулки различного типа и назначения, их конструкция и область применения. Материалы втулок и их термообработка. Конструкция и назначение настроечных элементов приспособления. Шаблоны и установы. Копиры.	2	
	Практическое занятие №6: Конструирование кондукторных втулок, определение их размеров и допусков.	2	
Тема 1.8 Корпуса и вспомогательные элементы приспособлений.	**Содержание учебного материала:** Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к корпусам приспособлений. Материалы, конструкции корпусов, способы их изготовления. Способы крепления корпусов приспособлений на станках. Делительные и поворотные устройства.	2	
	Практическое занятие №7: Конструирование корпусов приспособлений.	2	
Тема 1.9 Нормализация и стандартизация приспособлений.	**Содержание учебного материала:** Назначение и требования, предъявляемые к универсально-сборным и сборно-разборным приспособлениям. Конструктивные особенности. Типовые детали УСП и СРП. Виды нормализованных элементов. Базовые сборочные единицы, переходные детали. Сборочные единицы для различных групп станков. Сборка приспособлений.	2	
Тема 1.10 Методика проектирования	**Содержание учебного материала:** Исходные данные для проектирования приспособлений. Необходимость и	2	

станочных приспособлений.	экономическое обоснование разработки и проектирования приспособлений. Последовательность проектирования: разработка чертежа общего вида, разработка сборочного чертежа, составление спецификации, деталировка. Применение стандартных деталей при проектировании приспособлений. Расчёты, выполняемые при проектировании приспособлений. Автоматизированное проектирование приспособлений.		
	Лабораторное занятие № 1 По заданному чертежу детали для выполнения технологической операции подготовить исходные данные для проектирования приспособлений.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** Подготовка отчетов по практическим занятиям. Погрешность установки приспособления. Работа над материалом учебника, конспектом лекций. Графическое обозначение элементов приспособлений. Выполнение индивидуальных заданий. Расчёт погрешности базирования заготовки. Решение задач. Зажимные механизмы. Работа с дополнительной учебной и научной литературой. Решение задач. Подготовка рефератов на тему: « Механизированные приводы приспособлений».	2	
Раздел 2. Приспособления для металлорежущих станков		**26/10**	
Тема 2.1. Особенности выбора станочных приспособлений.	**Содержание учебного материала:** Станочные приспособления. Приспособления для установки и закрепления режущего инструмента. Типовые приспособления для инструментов, применяемых на станках с ЧПУ сверлильно-расточной и фрезерной групп.	2	ОК 01,ОК 02, ОК 03,ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6
Тема 2.2. Приспособления для токарных станков.	**Содержание учебного материала:** Кулачковые патроны. Поводковые патроны. Цанговые патроны. Мембранные патроны. Токарные центры. Токарные оправки. Планшайбы.	2	
	Практическое занятие №8: Изучение конструкции кулачкового патрона.	2	

Тема 2.3 Приспособления для фрезерных станков	**Содержание учебного материала:** Приспособления для закрепления заготовок на фрезерном станке. Машинные тиски. Универсальные тиски с гидравлическим приводом. Прихваты. Угловые плиты. Делительные приспособления при фрезеровании. Поворотные столы. Делительные головки. Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков.	2	
	Практическое занятие №9: Изучение конструкции машинных тисков.	2	
Тема 2.4 Приспособления для сверлильных станков.	**Содержание учебного материала:** Кондукторы. Скальчатый кондуктор с ручным приводом. Механизированный скальчатый кондуктор. Автоматизированный скальчатый кондуктор. Стационарные зажимные приспособления с механизированным приводом. Поворотные приспособления. Многошпиндельные сверлильные головки.	2	
	Практическое занятие №10: Изучение конструкции скальчатого кондуктора	2	
Тема 2.5 Приспособления для шлифовальных станков.	**Содержание учебного материала:** Приспособления для центровых круглошлифовальных станков. Поводковые устройства. Жёсткие оправки. Люнеты. Приспособления для внутришлифовальных станков. Приспособления для плоскошлифовальных станков. Приспособления для бесцентровых круглошлифовальных станков.	2	
	Практическое занятие №11: Изучение конструкции шлифовального приспособления.	2	
Тема 2.6 Приспособления для станков с ЧПУ и	**Содержание учебного материала:** Особенности зажимных приспособлений и требования к ним. Эффективное применение приспособлений для станков с ЧПУ. Установка	2	

обрабатывающих центров.	приспособлений на станках с ЧПУ. Конструкции элементов приспособлений для станков с ЧПУ. Типовые компоновки приспособления. Приспособления для закрепления осевого режущего инструмента в шпинделе станка.		
	Лабораторное занятие № 2 Изучение конструкции приспособления для станка ЧПУ.	2	
Тема 2.7 Приспособления для агрегатных станков и автоматических линий.	**Содержание учебного материала:** Многоместные стационарные приспособления для агрегатных станков. Стационарные приспособления для автоматических линий. Зажимные приспособления барабанных агрегатных станков. Приспособления-спутники автоматических линий.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** Выполнение отчетов по практическим занятиям. Подготовка рефератов на тему: «Особенности выбора станочных приспособлений». Работа над материалом учебника, конспектом лекций. Решение задач. Приспособления для станков с ЧПУ. Работа с дополнительной учебной литературой. Расчёт усилий зажима в приспособлениях. Решение задач.	2	
Раздел 3. Сборочные и контрольные приспособления и приспособления для инструмента.		**12/6**	
Тема 3.1 Сборочные приспособления	**Содержание учебного материала:** Приспособления для закрепления корпусных и цилиндрических деталей при сборке. Стационарные и подвижные установочно-зажимные сборочные приспособления. Приспособления для сборки упругих элементов. Принципиальная схема автоматической сборочной линии.	1	ОК 01,ОК 02, ОК 03,ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6
Тема 3.2 Контрольные приспособления	**Содержание учебного материала:** Общие сведения. Основные элементы. Схемы базирования. Контрольные	1	

	приспособления с выдвижными предельными элементами. Контрольные приспособления с электроконтактными датчиками. Пневматические контрольные приспособления. Многоместные контрольные приспособления. Методика проектирования измерительных приспособлений.		
	Практическое занятие №12: По заданному чертежу детали для контроля размеров подготовить исходные данные для проектирования приспособления	4	
Тема 3.3 Автоматизация загрузки заготовок в зажимные приспособления.	**Содержание учебного материала:** Автоматизация загрузки заготовок в зажимные приспособления с помощью промышленных роботов. Приспособления для смены заготовок вне рабочей зоны.	1	
	Лабораторное занятие № 3 Изучение конструкции металлорежущего станка с одним роботом.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** Подготовка отчетов по практическим занятиям. Работа с дополнительной учебной литературой. Традиционные методы проектирования приспособлений. Подготовка рефератов на тему: «Приспособления для инструмента».	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		**1**	
Итого		**76**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Технологического оборудования и оснастки» для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технологического оборудования и оснастки».

Оборудование учебной лаборатории:

- образцы приспособлений для токарных работ;
- образцы приспособлений для фрезерных работ;
- образцы приспособлений для сверлильных работ;
- образцы приспособлений для шлифовальных работ;
- установочные элементы приспособлений;
- зажимные механизмы приспособлений;
- установочно-зажимные устройства;
- механизированные приводы приспособлений;
- универсально-сборочные приспособления
- сборно-разборные приспособления;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации, ориентированный на использование средств информационных технологий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Комплект наглядных пособий.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизированных пользователей через Интернет

ЭБС IPRsmart, ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»:

Договор № 9408/22П/1301-22ед 44 от 01.08.2022 – доступ на 1 год, до 29.09.2023

ЭБС «Консультант студента», ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»:

Договор № 8КСЛ/06-2022/1302-22ед 44 от 01.08.2022 – доступ на 1 год, до 14.09.2023;

ЭБС «ЛАНЬ», ООО «ЭБС ЛАНЬ»:

Договор № 1303-22ед 44 от 01.08.2022 – доступ на 1 год до 12.09.2023;

ЭБС «ЛАНЬ», ООО «Издательство Лань»:

Договор № 1300-22ед 44 от 01.08.2022 – доступ на 1 год до 12.09.2023;
УБД ИВИС, ООО «ИВИС»
Договор № 416-22 ед 44 от 18.03.2022;
БД Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, ООО «РУНЭБ»:
Договор № 40-21 ЭА/21 от 13.04.2021.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания*:*

1. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор.Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд-СПб.: Питер. 2021.

3. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1

4. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6647-4

5. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

6. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4

7. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

Дополнительные учебные издания:

1. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

2. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. AB Sandvik Caramant. 2021.

3. Энциклопедия по машиностроению – URL: http://mash-xxl.info/

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: http://window.edu.ru

Интернет-ресурсы:

1. http://www.metstank.ru/ - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf.
2. http://www.i-mash.ru/ - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
3. http://www.metstank.ru/ - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС.
4. http://www.ic-tm.ru/ - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения."
5. http://www.fsapr2000.ru/ - Крупнейший русскоязычный форум, посвященый тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.
6. http://www.lib-bkm.ru/ - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ***Профессиональные компетенции:*** ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве. ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин. ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы); Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.09 Технологическая оснастка

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (6 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1.Ответить на один вопрос.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1. От чего зависит величина погрешности установки, базирования, закрепления?
2. В каком случае погрешность базирования при установке детали равна нулю?
3. Дополнительные базы, их назначение?
4. Классификация приспособлений?
5. Основные конструктивные элементы приспособлений?
6. Назначение приспособлений?

7. Для чего предназначены установочные элементы, и какие требования к ним предъявляются?
8. Для чего используются вспомогательные опоры?
9. В чем разница между проводимыми и самоустанавливающимися вспомогательными опорами?
10. Какие установочные элементы применяются для установки заготовок по наружным и внутренним цилиндрическим поверхностям?
11. От чего зависит выбор типа и размеров центровых отверстий?
12. Для чего предназначены установочные элементы и какие требования к ним предъявляются?
13. Сравните достоинства и недостатки винтовых, эксцентриковых и клиновых зажимов.
14. По каким критериям выбираются зажимные механизмы?
15. Для чего предназначены направляющие элементы приспособлений?
16. Какие типы кондукторных втулок вы знаете?
17. Какие направляющие элементы применяются в приспособлениях для сверлильных станков?
18. Что представляет собой установочно-зажимные устройства?
19. В чем заключается их назначение и принцип работы?
20. Для чего предназначены механизированные приводы приспособлений?
21. Назовите типы механизированных приводов станочных приспособлений и область их применения.
22. Как устроен пневматический привод?
23. Как устроен гидравлический привод?
24. Сравните пневматический и гидравлический приводы. Какие у них достоинства и недостатки?
25. Как определяется усилие зажима на штоке пневмо- и гидроцилиндров?
26. Для чего предназначены механизмы-усилители зажима? Какие конструкции усилителей вы знаете?
27. В чем вы видите достоинства и недостатки механизмов-усилителей?
28. станках при базировании заготовок по центровым отверстиям?
29. Какие приспособления применяются для закрепления заготовок по
30. наружным и внутренним цилиндрическим поверхностям на токарных и
31. шлифовальных станках?
32. Какие универсальные приспособления применяются на токарных станках
33. для закрепления заготовок по базовым поверхностям сложной формы?
34. Конструкции машинных тисков. Для чего применяются сменные наладки к машинным тискам?
35. Как разделить заготовку на несколько частей?
36. При помощи какого приспособления возможно профрезеровать винтовую канавку на валу?
37. Какие типы кондукторов вы знаете? В чем их особенности.
38. Перечислите разновидности кондукторных втулок. Укажите особенности их применения.
39. Приспособления для токарных, сверлильных, фрезерных, станков с ЧПУ?
40. Приспособления для протяжных и расточных станков с ЧПУ?
41. Конструкции и принцип работы многоместных стандартных приспособлений?
42. Приспособления для автоматических линий, приспособления спутники?

Примерные практические задания:

1. Разработайте теоретическую схему базирования заготовки в приспособлении по своему варианту. Заполните таблицу 1 в соответствии с принятой схемой базирования. Сделайте и запишите выводы.

Таблица 1 Характеристика технологической базы

Наименование базы	Число лишаемых степеней свободы
Вывод:	

2. Согласно варианта, по исходным данным, представленным в таблицах 1, 2, 3, произвести расчет настройки делительной головки на нарезание зубьев зубчатого колеса или винтовой канавки заданного шага и провести настройку УДГ.

-Произвести расчет и настройку делительной головки на простое деление согласно варианту таблица 1.

- Произвести расчет и настройку делительной головки на дифференциальноеделение согласно варианту таблица 2.

- Произвести расчет и настройку делительной головки на фрезерование канавок согласно варианту таблица 3.

- Произвести расчет и настройку делительной головки приближенным методом согласно варианта таблица 3.

- Произвести расчет и настройку делительной головки универсальным методом согласно варианта таблица 3

- Произвести расчет настройки делительной головки на простое деление согласно варианту таблицы 1

Таблица 1. Исходные данные для расчета

№ варианта	Число зубьев нарезаемого колеса z	№ варианта	Число зубьев нарезаемого колеса z	№ варианта	Число зубьев нарезаемого колеса z
1.	17	11.	22	21.	32
2.	22	12.	28	22.	27
10.	24	20.	25	30.	49

- Произвести расчет настройки делительной головки на дифференциальное деление согласно варианту таблицы 2.

Таблица 2. Исходные данные для расчета

№ варианта	Число зубьев нарезаемого колеса z	№ варианта	Число зубьев нарезаемого колеса z	№ варианта	Число зубьев нарезаемого колеса z
1.	97	11.	146	21.	79
2.	83	12.	166	22.	73

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания	Баллы в соответствии с критериями оценки
	Максимальный балл – 2,0

1	Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. Четко и верно даны определения понятий и научных терминов. Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.	2,0
2	Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала. Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы. Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов. При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.	1,5
3	Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала. Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии. При ответе на вопросы допускает неточности.	0,8
4	Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала. Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.	0
	ИТОГО	**2**

	Критерии оценки к практическому заданию 1	**Баллы за критерии оценки**
		Максимальный балл – 3,0 балла
1	***Разработка схемы установки с указанием установочных и зажимных элементов согласно ГОСТ 3.1107***	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	Верно разработана схема установки	0,5
	Верно указаны установочные и зажимные элементы согласно ГОСТ 3.1107	0,5
2	***Разработка теоретической схемы базирования заготовки в приспособлении***	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	Верно разработана теоретическая схема базирования заготовки в приспособлении	1,0
3	***Заполнение таблицы 1 в соответствии с принятой схемой базирования.***	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	Верно заполнена таблица 1 в соответствии с принятой схемой	0,5

	базирования	
	Верно сделан вывод	0,5
	ИТОГО:	**3**

№	Критерии оценки к практическому заданию 2	Баллы за критерии оценки
1		**Максимальный балл – 3, 0 балла**
	Верно произведен расчет и настройка делительной головки на простое деление	0,6
	Верно произведен расчет и настройка делительной головки на дифференциальное деление	0,6
	Верно произвести расчет и настройка делительной головки на фрезерование канавок	0,6
	Верно произвести расчет и настройка делительной головки приближенным и универсальным методом	0,6
	Верно произвести расчет и настройка делительной головки приближенным и универсальным методом	0,6
	ИТОГО:	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории Технологического оборудования и оснастки

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания*:*

1. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор.Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.
2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд-СПб.: Питер. 2021.
3. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт- Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1
4. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978- 5-8114-6647-4
5. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978- 5-8114-6703-7
6. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт- Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4
7. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

Дополнительные учебные издания:

8. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978- 5-8114-6703-7
9. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. AB Sandvik Caramant. 2021.

10. Энциклопедия по машиностроению – URL: http://mash-xxl.info/
11. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: http://window.edu.ru

Интернет-ресурсы:

12. http://www.metstank.ru/ - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf.
13. http://www.i-mash.ru/ - Специализированный информационно- аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
14. http://www.metstank.ru/ - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС.
15. http://www.ic-tm.ru/ - Издательскийцентр "Технологиямашиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения."
16. http://www.fsapr2000.ru/ - Крупнейший русскоязычный форум, посвященый тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.
17. http://www.lib-bkm.ru/ - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую,учебную и справочную литературу.