

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/ И.А. Давыдов

04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая оснастка интегрированного машиностроительного производства
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очно-заочная
(с .ная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единицы


Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»
полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу

Составитель Святский Владислав Михайлович, д.т.н., доцент
Ф.И.О.(полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры «ТМиП»

Протокол от 11.04 2023 г. № 4

Заведующий кафедрой «ТМиП»


 / Р.М. Бакиров
11.04 2023 г.

СОГЛАСОВАНО


Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», программы «Технология машиностроения»

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение» от 4.04 2023 г. № 23

Председатель учебно-методической
комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»
(шифр и наименование полностью)

 / А.Н. Шельпяков
4.04 2023 г.

Руководитель образовательной программы
«Технология машиностроения»

 / В.М. Святский
3.04 2023 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Технологическая оснастка интегрированного машиностроительного производства
Направление (специальность) подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль/программа/специализация)	Технология машиностроения
Место дисциплины	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)
Трудоемкость (з.е. / часы)	6 з.е. / 216 часов
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является изучение основ автоматизированного проектирования технологической оснастки, включая методы системного (инженерного) и визуального проектирования, практического их применения и разработки проектов конструкций универсальных станочных приспособлений для интегрированных машиностроительных производств.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3. Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем. ПК-5 Проектирование технологической оснастки средней сложности, разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации.
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	1. Технологическая оснастка в современном машиностроительном производстве. 2. Основы проектирования приспособлений для станков с ЧПУ. 3. Приспособления для закрепления режущего инструмента (инструментальная оснастка). 4. Проектирование инструментальной оснастки.
Форма промежуточной аттестации	Зачет Курсовая работа

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основ автоматизированного проектирования технологической оснастки, включая методы системного (инженерного) и визуального проектирования, практического их применения и разработки проектов конструкций универсальных станочных приспособлений для интегрированных машиностроительных производств.

Задачи дисциплины:

- изучение функциональных особенностей и служебного назначения станочных приспособлений как наиболее сложной, трудоемкой и многочисленной части технологической оснастки интегрированных машиностроительных производств.
- изучение методов системного (инженерного) и визуального проектирования станочных приспособлений;
- изучение на конкретных примерах особенностей проектирования функциональных элементов УСП с помощью ЭВМ;
- изучение на конкретных примерах особенностей разработки проектов конструкций УСП с помощью ЭВМ.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	Основные этапы проектирования станочных приспособлений
2.	Основные виды тех. оснастки и ее возможности
3.	Основные методы контроля, наладки, настройки тех. оснастки
4.	Методы организации работ по модернизации станочных приспособлений
5.	Технологию изготовления тех. оснастки

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Выбирать и использовать стандартные станочные приспособления и вспомогательный инструмент
2.	Организовывать деятельность по контролю и наладке тех. оснастки
3.	Организовывать деятельность по проектированию новой эффективной тех. оснастки

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Навыками создания технических заданий на изготовление новых приспособлений
2.	Навыками разработки и расчета приспособлений для станков и инструмента
3.	Навыками по модернизации и автоматизации тех. оснастки
4.	Основными методами проектирования станочных приспособлений

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
ПК-3. Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем.	ПК-3.1. Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы внедрения результатов исследований и разработок.	1,4	-	-
	ПК-3.2. Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; анализировать научные проблемы по тематике проводимых			3

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
	исследований и разработок.			
ПК-5 Проектирование технологической оснастки средней сложности, разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации.	ПК-5.1. Методики проектирования приспособлений для установки заготовок; методику построения расчетных силовых схем; правила и принципы выбора установочных элементов приспособлений для установки заготовок; правила и принципы выбора зажимных элементов приспособлений для установки заготовок; методика расчета сил резания; методика точностного расчета приспособлений для установки заготовок; методика прочностных и жесткостных расчетов; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации.	1,2	3	1,2,4
	ПК-5.2. Составлять расчетные силовые схемы приспособлений для установки заготовок; разрабатывать конструктивные схемы приспособлений для установки заготовок; выбирать установочные элементы приспособлений для установки заготовок; выбирать зажимные элементы приспособлений для установки заготовок; рассчитывать силы резания при обработке заготовок; выполнять точностной расчет приспособлений для установки заготовок; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на технологическую оснастку; устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках.	3,4	1	3,4
	ПК-5.3. Проектирование простых специальных приспособлений для установки заготовок на станках; обеспечение технологичности конструкций разработанной технологической оснастки; разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках; выпуск конструкторской документации на разработанную оснастку.	1,3,5	1,2	1,2,3,4

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается на 2-м курсе в 3-м семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): Методология научных исследований в машиностроении, Компьютерные технологии в производстве, Технологическое обеспечение качества.

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Надежность и диагностика технологических систем, Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении, Современные системы управления промышленным оборудованием в машиностроении / Система управления автоматикой станков с числовым программным управлением.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплин

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					СРС	Содержание самостоятельной работы
				контактная						
				лк	пр	лаб	КЧА			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Технологическая оснастка в современном машиностроительном производстве. Основы проектирования приспособлений для станков с ЧПУ	89	3	2	10	-	-	77	Подготовка к практической работе №1 Подготовка разделов курсовой работы	
2.	Приспособления для закрепления режущего инструмента (инструментальная оснастка). Проектирование инструментальной оснастки.	89	3	2	10	-	-	77	Подготовка к практической работе №2 Подготовка разделов курсовой работы	
3.	Курсовая работа	36	3	-	-	-	3,0	33,0	Выполнение курсовой работы согласно графика	
4.	Зачет	2	3	-	-	-	0,3	1,7	Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости	
Итого:		216	3	4	20		3,3	188,7		

4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма текущего контроля
1.	Приспособления для станков ЧПУ. Основы проектирования приспособлений для станков с ЧПУ	ПК-3, ПК-5	3,4	1	3,4	Практическая работа №1 Разделы курсовой работы
2.	Приспособления для закрепления режущего инструмента (инструментальная оснастка). Проектирование инструментальной оснастки.	ПК-3, ПК-5	1,2,3,5	2,3	1,2,4	Практическая работа №2 Разделы курсовой работы

4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	1	Технологическая оснастка в современном машиностроительном производстве. - классификация технологической оснастки; - стандартизация и унификация станочных приспособлений; Основы проектирования приспособлений для станков с ЧПУ - исходные данные и задачи конструирования приспособлений; - последовательность проектирования приспособлений; - приспособления для токарных станков с ЧПУ и токарных многоцелевых станков; - системы приспособлений для станков фрезерной сверлильной и расточной групп;	2

2.	2	Приспособления для закрепления режущего инструмента (инструментальная оснастка). - система инструментальной оснастки для станков с ЧПУ. - инструментальная оснастка ГПС. - теоретические основы расчета и проектирования инструментальной оснастки для станков с ЧПУ.	2
	Всего		4

4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Практическая работа № 1 Кинематический расчет механизмов закрепления заготовки в станочном приспособлении	10
2.	2	Практическая работа № 2. Расчет точности позиционирования инструментальной блоков. Расчет жесткости инструментальной оснастки.	10
	Всего		20

4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся

- практические работы:

Практическая работа № 1 «Кинематический расчет механизмов закрепления заготовки в станочном приспособлении»

Практическая работа № 2 «Расчет точности позиционирования инструментальной блоков. Расчет жесткости инструментальной оснастки».

- выполнение и защита курсовой работы

Примерная тематика КР

Тема: Разработать расточную оправку для токарного станка,

Исходные данные: Изготавливаемая деталь типа «Гильза» $D_{нар}=110\text{мм}$, $D_{внут}=170\text{мм}$
 $L=300\text{мм}$, материал сталь - 70 (HRC 35).

Режимы обработки:

Вид обработки	t , мм	V м/мин	S мм/об	Примечание
Черновая	1,5	150	0,3	
Получистовая	0,5	180	0,25	

Примечание: Оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Маслов, А. Р. Проектирование технологической оснастки: учебное пособие / А. Р. Маслов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-4497-0835-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102242.html> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102242>

2. Маслов, А. Р. Технологическая оснастка. Зажимные устройства: учебное пособие / А. Р. Маслов, Е. Г. Тивирев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-4497-0830-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/102247.html> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102247>

б) дополнительная литература

1. Завистовский, С. Э. Технологическая оснастка : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 144 с. — ISBN 978-985-503-467-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67751.html> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/67751>.

2. Технологическая оснастка : методические указания к лабораторным работам по курсам «Технологическая оснастка» и «Оснастка технологических комплексов» / Н. П. Большагин, И. Н. Гемба, Ю. А. Макаров, Е. Ф. Никадимов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 24 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31293.html> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) методические указания

3. Конструирование и расчет приспособлений для станков с ЧПУ: учеб.-метод. пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства» / сост.: В.М. Святский. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, 2021.- 38с.

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС
http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>.
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
3. Doctor Web (лицензионное ПО)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия

Учебная аудитория для практических занятий укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- станок обрабатывающий центр VM501ПМФ4;
- станок обрабатывающий центр MC12-250МФ4;
- станок токарный с ЧПУ ИТ-42;
- станок токарно-винторезный 1К62;
- станок фрезерно-консольный бн12;
- станок сверлильный НС-12;
- комплект станочной оснастки;
- комплект мерительного инструмента;

3. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд.№ 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологическая оснастка интегрированного машиностроительного производства» по направлению подготовки (специальности) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по направленностям (программам) подготовки «Технология машиностроения» согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2022 – 2023	
2023 – 2024	
2024 – 2025	
2025 - 2026	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Оценочные средства

по дисциплине

Технологическая оснастка интегрированного машиностроительного производства
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очно-заочная
(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и навыки)	Формы текущего и промежуточного контроля
1	ПК-3.1. Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы внедрения результатов исследований и разработок.	34 Методы организации работ по модернизации станочных приспособлений.	Практическая работа №1,2 Разделы курсовой работы Зачет
2	ПК-3.2. Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок.	У3. Организовывать деятельность по проектированию новой эффективной тех. оснастки.	Практическая работа №2 Разделы курсовой работы Зачет
3	ПК-5.1. Методика проектирования приспособлений для установки заготовок; методику построения расчетных силовых схем; правила и принципы выбора установочных элементов приспособлений для установки заготовок; правила и принципы выбора зажимных элементов приспособлений для установки заготовок; методика расчета сил резания; методика точностного расчета приспособлений для установки заготовок; методика прочностных и жесткостных расчетов; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации.	31 Основные этапы проектирования станочных приспособлений 32 Основные виды тех. оснастки и ее возможности. У3 Организовывать деятельность по проектированию новой эффективной тех. оснастки. Н1 Навыками создания технических заданий на изготовление новых приспособлений Н2 Навыками разработки и расчета приспособлений для станков и инструмента Н4 Основными методами проектирования станочных приспособлений	Практическая работа №1 Разделы курсовой работы Зачет
4	ПК-5.2. Составлять расчетные силовые схемы приспособлений для установки заготовок; разрабатывать конструктивные схемы приспособлений для установки заготовок; выбирать установочные элементы приспособлений для установки заготовок; выбирать зажимные элементы приспособлений для установки заготовок; рассчитывать силы резания при обработке заготовок; выполнять точностной	33 Основные методы контроля, наладки, настройки тех. оснастки 34 Методы организации работ по модернизации станочных приспособлений. У1 Выбирать и использовать стандартные станочные приспособления и вспомогательный инструмент Н3 Навыками по модернизации и автоматизации тех. оснастки Н4 Основными методами проектирования станочных приспособлений	Практическая работа №1 Разделы курсовой работы Зачет

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и навыки)	Формы текущего и промежуточного контроля
	<p>расчет приспособлений для установки заготовок; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на технологическую оснастку; устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках.</p>		
5	<p>ПК-5.3. Проектирование простых специальных приспособлений для установки заготовок на станках; обеспечение технологичности конструкций разработанной технологической оснастки; разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках; выпуск конструкторской документации на разработанную оснастку.</p>	<p>31 Основные этапы проектирования станочных приспособлений 33 Основные методы контроля, наладки, настройки тех. оснастки 35 Технологию изготовления тех. оснастки У1 Выбирать и использовать стандартные станочные приспособления и вспомогательный инструмент У2 Организовывать деятельность по контролю и наладке тех. оснастки Н1 Навыками создания технических заданий на изготовление новых приспособлений Н2 Навыками разработки и расчета приспособлений для станков и инструмента Н3 Навыками по модернизации и автоматизации тех. оснастки Н4 Основными методами проектирования станочных приспособлений</p>	<p>Практическая работа № 2 Разделы курсовой работы Зачет</p>

Наименование: зачет

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Какое устройство называют приспособлением?
2. Каковы основные требования к приспособлениям?
3. По каким признакам классифицируют приспособления?
4. Какова структура приспособлений?
5. Какие исходные данные необходимы для проектирования приспособлений?
6. Какова последовательность конструирования приспособлений?
7. По каким признакам классифицируют базы?
8. Какая база называется основной конструкторской?
9. Какая база называется технологической?
10. Какая база называется измерительной?
11. Какие различают базы по количеству отнимаемых степеней свободы?
12. Перечислите сочетания баз, образующих первый класс схемы базирования?
13. Перечислите сочетания баз, образующих второй класс схемы базирования?
14. Перечислите сочетания баз, образующих третий класс схемы базирования?
15. Что называется теоретической схемой базирования?
16. Каково назначение установочных элементов (опор) в приспособлениях?
17. Какие опоры используют для установки заготовок по окончательно обработанным плоским поверхностям?
18. Какие опоры используют для установки заготовок по внутренним цилиндрическим базовым поверхностям?
19. Назначение оправок.
20. Каково назначение срезанного (ромбического) установочного пальца?
21. Каково назначение и конструктивное исполнение установочных призм?
22. Из какого материала изготавливают призмы и втулки?
Каково назначение и конструктивные особенности центров?
23. В каких целях используют плавающий передний центр?
24. В каких случаях исключается необходимость в зажимных устройствах?
25. В каких случаях, при расчете величины силы зажима, необходимо учитывать упругие характеристики механизма зажима?
26. К какому типу, при расчете силы зажима, отнесены винтовые и эксцентриковые зажимные механизмы и почему?
27. Эксцентриковые зажимные механизмы?
28. Пневматические приводы приспособлений? Структура пневматических приводов?
29. Гидравлические приводы приспособлений? Область применения.
30. Виды и назначение инструментальных приспособлений.
31. Расточные оправки. Основные требования.
32. Этапы проектирования инструментальных приспособлений.

Пример билета к зачету

1. Какое устройство называют приспособлением?
2. Каково назначение установочных элементов (опор) в приспособлениях?

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: курсовая работа

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Варианты заданий:

Тема №1: Разработать расточную оправку для токарного станка,

Исходные данные: Изготавливаемая деталь типа «Гильза» $D_{нар}=110\text{мм}$, $D_{внут}=170\text{мм}$ $L=300\text{мм}$, материал сталь - 70 (HRC 35).

Режимы обработки:

Вид обработки	t, мм	V м/мин	S мм/об	Примечание
Черновая	1,5	150	0,3	
Получистовая	0,5	180	0,25	

Вопросы, используемые при защите КР.

1. Какие исходные данные необходимы для проектирования приспособлений?
2. Какова последовательность конструирования приспособлений?
3. По каким признакам классифицируют базы?
4. Какая база называется основной конструкторской?
5. Какая база называется технологической?
6. Какая база называется измерительной?
7. Какие различают базы по количеству отнимаемых степеней свободы?
8. Перечислите сочетания баз, образующих первый класс схемы базирования?
9. Перечислите сочетания баз, образующих второй класс схемы базирования?
10. Перечислите сочетания баз, образующих третий класс схемы базирования?
11. Что называется теоретической схемой базирования?
12. Каково назначение установочных элементов (опор) в приспособлениях?
13. Какие опоры используют для установки заготовок по окончательно обработанным плоским поверхностям?
14. Какие опоры используют для установки заготовок по внутренним цилиндрическим базовым поверхностям?
15. Назначение и основные требования к расточным оправкам.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: практические работы

Представление в ФОС: набор вариантов заданий

Варианты заданий:

Практическая работа № 1 Кинематический расчет механизмов закрепления заготовки в станочном приспособлении

Вопросы, используемые при защите практической работы №1

31. Каково назначение и конструктивное исполнение установочных призм?
32. Каковы конструктивные особенности призм для установки заготовок необработанными базами?
33. Какой рабочий угол имеет стандартная установочная призма?
34. В каких случаях применяют призмы с рабочими углами 60° и 120° ?
35. Назовите причину возникновения погрешности базирования заготовки, установленной на призму наружной цилиндрической поверхностью при обработке паза или лыски?
36. В каких случаях заготовки наружной цилиндрической поверхностью устанавливаются во втулку?
37. Из какого материала изготавливают призмы и втулки?
38. Каково назначение и конструктивные особенности центров?
39. В каких целях используют плавающий передний центр?
40. В каких случаях исключается необходимость в зажимных устройствах?

Практическая работа № 2. Расчет точности позиционирования инструментальной блоков. Расчет жесткости инструментальной оснастки.

Вопросы, используемые при защите практической работы №2

1. Назначение оправок.
2. Каково назначение срезанного (ромбического) установочного пальца?
3. Каково назначение и конструктивное исполнение установочных призм?
4. Из какого материала изготавливают призмы и втулки?
Каково назначение и конструктивные особенности центров?
5. В каких целях используют плавающий передний центр?
6. В каких случаях исключается необходимость в зажимных устройствах?
7. В каких случаях, при расчете величины силы зажима, необходимо учитывать упругие характеристики механизма зажима?
8. К какому типу, при расчете силы зажима, отнесены винтовые и эксцентриковые зажимные механизмы и почему?
9. Эксцентриковые зажимные механизмы?
10. Пневматические приводы приспособлений? Структура пневматических приводов?
11. Гидравлические приводы приспособлений? Область применения.
12. Виды и назначение инструментальных приспособлений.
13. Расточные оправки. Основные требования.
14. Этапы проектирования инструментальных приспособлений.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2. Критерии и шкалы оценивания 3 семестр

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	Форма контроля	Количество баллов	
		min	max
1	Практическая работа №1	30	45
2	Практическая работа №2	35	55
	Итого	65	100

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. на защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Правильно решено не менее 50% заданий

Выполнение и защита курсовой работы оценивается согласно шкале, приведенной ниже. На защите курсовой работы обучающемуся задаются 3 вопроса по теме курсовой работы; оцениваются формальные и содержательные критерии.

Критерии оценивания курсовой работы

<i>№</i>	<i>Показатель</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
I.	Выполнение курсовой работы	10
1.	Соблюдение графика выполнения	5
2.	Самостоятельность и инициативность при выполнении	5
II.	Оформление курсовой работы	10
5.	Грамотность изложения текста, безошибочность	4
6.	Владение информационными технологиями при оформлении	3
4.	Качество графического материала	3
III.	Содержание курсовой работы	60
8.	Полнота раскрытия темы	40
9.	Качество введения и заключения	10
10.	Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность)	10
IV.	Защита курсовой работы	20
11	Понимание цели	3
12	Владение терминологией по тематике	2
13	Понимание логической взаимосвязи разделов	2
14	Владение применяемыми методиками расчета	3
15	Степень освоения рекомендуемой литературы	3
16	Умение делать выводы по результатам выполнения	2
17	Степень владения материалами, изложенными в работе (проекте), качество ответов на вопросы по теме	5
	Всего	100

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

<i>Оценка</i>	<i>Набрано баллов</i>
«отлично»	90-100
«хорошо»	80-90
«удовлетворительно»	70-80
«неудовлетворительно»	Менее 70

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

<i>Оценка</i>	<i>Набрано баллов</i>
«зачтено»	65-100
«не зачтено»	Менее 65

Если сумма набранных баллов менее 65 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 65 до 70 баллов, обучающийся допускается до зачета.

Билет к зачету включает 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

Время на подготовку: 30 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«зачтено»	Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины
«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение