

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 18.03.2024 00:47:15

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Технологическая оснастка»

Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в обучении методам и средствам проведения экспериментов и исследований средств технологического оснащения, а также в обучении обоснования принятых решений по выбору конструктивных элементов при проектировании приспособлений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Обучающиеся должны **знать:**

- схема базирования обрабатываемых деталей в приспособлениях и установочные элементы устройства для направления и контроля положения инструмента.

- точностные расчёты при проектировании приспособлений

владеть

- Методикой расчёта силы закрепления.

- Методикой расчёта основных характеристик зажимных механизмов.

уметь

- применять схемы базирования обрабатываемых деталей и установочные элементы приспособлений: по плоским поверхностям, цилиндрическим поверхностям, (наружным и внутренними), коническим поверхностям.

- проводить точностные расчёты.

- применять методику расчёта погрешности.

У обучающихся формируются следующие **компетенции:**

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);

- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

Разделы дисциплины:

1. Введение. Основные понятия и определения.
2. Методика проектирования приспособлений
3. Схемы базирования обрабатываемой детали в приспособлениях.
4. Точностные расчёты.
5. Зажимные механизмы приспособлений. Силовые расчёты.
6. Приводы приспособлений.
7. Автоматизация приспособлений. Приспособления автоматических линий.
8. Приспособления для станков с ЧПУ и ГПС.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического факультета

(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическая оснастка»

Направление подготовки (специальность) 15.03.01

(цифр согласно ФГОС)

Машиностроение

и наименование направления подготовки (специальности)

Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения – заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 15.03.01 Машиностроение и на основании рабочего учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного Ученым советом университета протокол №7 «29» марта 2019 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение на заседании кафедры «Машиностроительных технологий и оборудования» 06 2019 г., протокол № 14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. зав. кафедрой _____ С.А. Чевычелов

Разработчик программы _____ В.В. Пономарев
(учетная степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: _____

Зав. кафедрой _____

(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрой, чьи дисциплины основывается на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки Власова Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 06 2020г. на заседании кафедры МТиО Пр. №13 от 06.07.2020
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 07 2021г. на заседании кафедры МТиО Пр. №12 от 30.06.2021
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры МТиО _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры МТиО _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в обучении методам и средствам проведения экспериментов и исследований средств технологического оснащения, а также в обучении обоснования принятых решений по выбору конструктивных элементов при проектировании приспособлений.

1.2 Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать основы конструирования технологической оснастки и методику при проектировании станочных, сборочных и контрольных приспособлений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

- схема базирования обрабатываемых деталей в приспособлениях и установочные элементы устройства для направления и контроля положения инструмента.
- точностные расчёты при проектировании приспособлений

владеть

- Методикой расчёта силы закрепления.
- Методикой расчёта основных характеристик зажимных механизмов.

уметь

- применять схемы базирования обрабатываемых деталей и установочные элементы приспособлений: по плоским поверхностям, цилиндрическим поверхностям, (наружным и внутренними), коническим поверхностям.
- проводить точностные расчёты.
- применять методику расчёта погрешности.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);

умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной

чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология машиностроения» представляет дисциплину с индексом Б1.В.15 вариативной части учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы (з.е.) - 108 часов.

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	14,12
в том числе:	
Лекции	4
лабораторные занятия	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	120,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	14,12
в том числе:	
Зачет	0,12
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	0
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины и лекционных занятий

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Основные понятия и определения.	Понятия: технологическая оснастка. Приспособления. Классификация приспособлений. Методика проектирования приспособлений.

	Методика проектирования приспособлений	Расчёты при проектировании: Точностные, силовые, экономические. Последовательность вычерчивание приспособления. Размеры, допуски и посадки на чертеже общего вида приспособлений.
2	Схемы базирования обрабатываемой детали в приспособлениях. Точностные расчёты.	Типовые схемы базирования обрабатываемых деталей и установочные элементы приспособлений: по плоским поверхностям, цилиндрическим поверхностям, (наружным и внутренними), коническим поверхностям. Точностные расчёты. Методика расчёта погрешности.
3	Зажимные механизмы приспособлений. Силовые расчёты. Приводы приспособлений.	Методика расчёта силы закрепления. Методика расчёта основных характеристик зажимных механизмов. Приводы приспособлений: Пневматические, гидравлические, пневмогидравлические, механогидравлические, электромеханические, магнитные, электростатические, вакуумные, пружинные.
4	Автоматизация приспособлений. Приспособления автоматических линий. Приспособления для станков с ЧПУ и ГПС.	Устройства для автоматизации приспособлений. Приспособления автоматических линий: стационарные, приспособления – спутники, приспособления для станков с ЧПУ и ГПС. Паллеты, магазины паллет, устройства автоматической смены паллет.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лк., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Основные понятия и определения технологической оснастки. Методика проектирования приспособлений		1		МУ-1	С1 Р1	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
2	Схема базирования обрабатываемых деталей в приспособлениях и установочные элементы.		1		МУ-1	С1 Р1	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
3	Устройства для направления и контроля положения инструмента. Точностные расчёты при проектировании		2		МУ-2	С2 Р2	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9

	приспособлений						ПК-12
4	Зажимы, механизмы приспособлений. Силовые расчёты при проектировании приспособлений. Приводы приспособлений		3		МУ-3	С3 Р3	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
5	Автоматизация приспособлений. Приспособления автоматических линий. Приспособления для станков с ЧПУ. Переналаживание системы приспособлений.		4		МУ-4	С4 Р4	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
6	Приспособления для ГПС: паллеты, магазины паллет, устройства автоматической смены паллет.		4		МУ-4	С4 Р4	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12

Примечание: С – собеседование, Т – тест, Р – реферат.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём в часах
1	2	3
1	Компоновка универсально-сборочного приспособления	1
2	Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления	1
3	Теоретическое и экспериментальное определение усилия, развиваемого пневмогидравлическим приводом.	1
4	Теоретическое и экспериментальное определение погрешности базирования при обработке заготовок в призме	1
Итого		4

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объём, час.
1	2	3
1-2	Точностные расчёты при проектировании приспособлений По предложенному эскизу обрабатываемой детали разработать схему базирования, выявить размерную цепь и определить погрешность базирования при выдерживании операционных размеров.	2
3	Силовые расчёты при проектировании приспособлений. По предложенной схеме закрепления составить условие равновесия детали, определить силу закрепления, передаточное отношение сил и рассчитать параметры привода	2
4	Изучение конструкций автоматических устройств управления работой органов металлорежущих станков.	2
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения (недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Вспомогательные опоры. Назначение их, изучение конструкций.	1	15
2	Изучение типовых схем базирования. Выработка навыков выполнения схем базирования различных деталей в станочных приспособлениях	2	15
3	Определение силы закрепления обрабатываемой детали для различных схем креплений её в станочных приспособлениях.	3	15
4	Изучение конструкций зажимных механизмов и определение их основных характеристик	4	15,88
5	Изучение конструкций установочно-зажимных механизмов.	5	15
6	Изучение силовых приводов станочных приспособлений	6	15
7	Изучение систем переналаживаемых приспособлений	7	15
8	Определение погрешности измерения детали в контрольном приспособлении.	8	15
Итого			120,88

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к экзамену;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 года №301 по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами машиностроительных производств Курской области. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 22,2 процента от аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятий)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час
1	Лабораторная работа 1. Компоновка универсально-сборочного приспособления	Выбор проблемных ситуаций	2
2	Лекция 1-4. Компоновка универсального сборного приспособления	Разбор проблемной ситуации	1
3	Лабораторная работа 2. Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления	Выбор проблемных ситуаций	1
Итого			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 Этапы формирования компетенций

Код и содержание Компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплин (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	Завершающий
1	2	3	4
Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);	Экология(4)Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры(2)Материаловедение(2)	Электротехника и электроника(4-5)Механика жидкости и газа(5)Процессы и операции формообразования(5)Основы инженерного творчества(6)Теория решения изобретательных задач(6)Технологическая практика(6)	Научно-исследовательская работа (8) Преддипломная практика (8), Технологическая оснастка (8)
Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2)	Информационные технологии (1) Инженерная графика (1-2) Компьютерная графика в машиностроении (3)	Электротехника и электроника (4-5) Нормирование точности (3) Трехмерное моделирование в машиностроении (4) Основы программирования оборудования с ЧПУ (6) САМ-системы в машиностроении (6) Автоматизация технологического оборудования (6) Автоматизация производственных процессов в машиностроении (6)	Режущий инструмент (6-7) Технология машиностроения (7-8) Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ (7) Технологическая оснастка (8) Научно-исследовательская работа (8)
- Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5)	Теоретическая механика;	Основы технологии машиностроения; Основы проектирования; Процессы и операции формообразования; Проектирование и технология производства заготовок; Заготовительное производство в машиностроении;	Оборудование машиностроительных производств; Режущий инструмент; Технологическая оснастка; Технологическая практика; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)	CAD-системы в машиностроении (2) Компьютерная графика в машиностроении (3)	Основы технологии машиностроения (6) Трехмерное моделирование в машиностроении (4) Оборудование машиностроительных производств (6) Технологическая практика (6)	Технология машиностроения (7-8) САПР технологических процессов (7) Технологическая оснастка (8) Преддипломная практика (8)
-			
-			

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
2	1	3	4	5
ПК-1/ основной	Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1 ЗРПД2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: - научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; Уметь: - изучать научно-технической информации Владеть: - навыками систематического изучения научно-технической информации	Знать: - научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; Уметь: - изучать научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки Владеть: - навыками систематического изучения научно-технической информации	Знать: - научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; Уметь: - изучать научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки Владеть: - навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по

				соответствующему профилю подготовки
ПК-2/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы документов для КТПП; - основные положения стандартов ЕСКД и ЕСТД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать базовую технологическую документацию - формировать ведомости в ручном режиме <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками работы с технологическими документами в системе Вертикаль; - методами проектирования технологий изготовления деталей и сборочных изделий 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандартный комплект документов для КТПП; - положения стандартов ЕСКД и ЕСТД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать основные типы технологической документации - формировать ведомости в автоматическом режиме - формировать текстовые документы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технологическими документами в двух или более САПР ТП; - методами проектирования технологий изготовления деталей сборочных изделий. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширенный комплект документов для КТПП; - положения стандартов ЕСКД и ЕСТД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать распространенные типы технологической документации - формировать ведомости в автоматическом режиме - формировать текстовые документы - формировать извещения об изменении. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технологическими документами в двух или более САПР ТП; - методами проектирования технологий изготовления деталей сборочных изделий, извещений об изменениях.
ПК-5/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки</p>	<p>Знать: основные технические параметры деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>Уметь: выявлять основные технические параметры деталей и узлов изделий машиностроения</p>	<p>Знать: основные технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>Уметь: выявлять основные технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>Знать: технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>Уметь: выявлять технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>

	<p>в типовых и нестандартных ситуациях.</p> <p>Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>при их проектировании</p> <p>Владеть: сведениями о применении основных технических параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>Владеть: сведениями о применении основных технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>Владеть: сведениями о применении технических и эксплуатационных параметрах деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>
ПК-12/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы проектирования технологий изготовления изделий, оснастки; - основные методы проектирования графических технологических документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать на начальном уровне технологии изготовления изделия и средства технического оснащения; - выполнять эскизы для технологических документов и технологические модели на начальном уровне; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования технологий изготовления изделий оснастки; - методы проектирования графических технологических документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать на среднем уровне технологии изготовления изделия и средства технического оснащения; - выполнять эскизы для технологических документов и технологические модели на среднем уровне; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения информационных систем при конструкторском и технологическом проектировании 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширенные методы проектирования технологий изготовления изделий оснастки; - методы проектирования графических технологических документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать на высоком уровне технологии изготовления изделия и средства технического оснащения; - выполнять эскизы для технологических документов и технологические модели на среднем уровне; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения информационных систем при конструкторском и технологическом проектировании;

		Владеть: - основными навыками применения информационных систем при конструкторском и технологическом проектировании		- навыками организации совместной работы
--	--	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел(тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные понятия и определения. Методика проектирования приспособлений	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	1-25	Согласно табл. 7.2
2	Схемы базирования обрабатываемой детали в приспособлениях. Точностные расчёты.	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	26-50	Согласно табл. 7.2
3	Зажимные механизмы приспособлений. Силовые расчёты. Приводы приспособлений.	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	51-75	Согласно табл. 7.2
4	Автоматизация приспособлений. Приспособления автоматических линий. Приспособления для станков с ЧПУ и ГПС	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	76-100	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

1. В конструкциях станочных приспособлений какой вид силового привода из перечисленных ниже получил самое широкое применение:

- а) пневматический
- б) гидравлический
- в) электромеханический

2. В пневматических приспособлениях используется сжатый воздух давлением:

- а) от 0,4 до 1 МПа
- б) от 1 до 2 МПа
- в) свыше 2-х МПа

3. Из перечисленных ниже достоинств пневматического привода по сравнению с гидравлическим не является таковым:

- а) простота конструкции
- б) дешевле в оснащении
- в) компактность

4. Из перечисленных ниже достоинств гидравлического привода по сравнению с пневматическим не является таковым:

- а) компактность
- б) бесшумность
- в) дешевле в оснащении

5. В гидравлическом приводе используется энергия масла подаваемого в гидроцилиндры под давлением:

- а) от 0,4 до 1 МПа
- б) от 1 до 2 МПа
- в) от 5 до 8 МПа

6. Какой тип уплотнений не используется в пневмоцилиндрах как устаревший:

- а) V-образные манжеты
- б) резиновые кольца круглого сечения
- в) манжеты и воротники уголкового типа

7. Какой тип уплотнений используется в гидроцилиндрах:

- а) V-образные манжеты
- б) резиновые кольца круглого сечения

в) манжеты и воротники уголкового типа

8. Пневмодвигатели поршневого типа имеют преимущества перед диафрагменными:

а) компактны, легче по весу

б) не ограничен ход штока

в) требуют меньше ухода

9. из перечисленных ниже достоинств диафрагменных пневмодвигателей по сравнению с поршневыми не являются таковыми:

а) компактность

б) требуют меньше ухода диафрагмы (более долговечны)

в) не ограничен ход штока

10. из какого материала изготавливается диафрагма пневмокамер:

а) сталь

б) алюминий

в) транспортерной ленты

Типовые задания для промежуточной аттестации

1. В каком типе производства экономически оправдано использование универсальных приспособлений

а) единичное

б) серийное

в) массовое

2. В каком типе производства экономически оправдано использование переналаживаемых приспособлений

а) единичное

б) серийное

в) массовое

3. В каком типе производства экономически оправдано использование специальных приспособлений

а) единичное

б) серийное

в) массовое

4. В каком типе производства экономически оправдано использование универсально-сборных приспособлений

а) единичное

б) серийное

в) массовое

5. В конструкциях каких приспособлений часть приемов выполняется вручную, а часть автоматически
- а) ручных
 - б) полуавтоматических
 - в) автоматических
6. Какие размеры не проставляются на чертеже общего вида приспособления
- а) габаритные
 - б) размеры отдельных деталей
 - в) размеры основных сопряжений
7. Какие установочные элементы не используются для базирования по плоским поверхностям
- а) опоры
 - б) опорные пластины
 - в) призмы
8. Сколько опорных точек размещают на технологических базах широких призм
- а) две
 - б) три
 - в) четыре
9. Сколько опорных точек размещено на технологических базах узких призм
- а) две
 - б) три
 - в) четыре
10. Сколько опорных точек размещают на технологической базе цилиндрического пальца
- а) одну
 - б) две
 - в) три

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующего в вузе балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма Контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	Примечание
Лабораторная работа № 4 Теоретическое и экспериментальное определение погрешности базирования при обработке заготовок в призме	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 2 Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 1 Компоновка универсально-сборочного приспособления	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 3 Теоретическое и экспериментальное определение усилия, развиваемого пневмо-гидравлическим приводом.	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Точностные расчёты при проектировании приспособлений по предложенному эскизу обрабатываемой детали разработать схему базирования, выявить размерную цепь и определить погрешность базирования при выдерживании операционных размеров.	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил

Силовые расчёты при проектировании приспособлений. По предложенной схеме закрепления составить условие равновесия детали, определить силу закрепления, передаточное отношение сил и рассчитать параметры привода. Изучение конструкций автоматических устройств управления работой органов металлорежущих станков.	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
СРС	12		12	
Итого	24		12	
Посещаемость	8		16	
Экзамен (зачёт)			60	
Итого	32		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 60 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Горохов, Вадим Андреевич. Проектирование технологической оснастки : учебник / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, И. А. Коротков. – Старый Оскол : ТНТ, 2012. – 432 с. - Текст : непосредственный.

2. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. – Новосибирск : НГТУ, 2012. – 266 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135673> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Холодкова, А. Г. Технологическая оснастка : учебник / А. Г. Холодкова. - М. : Академия, 2008. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование). - Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Проектирование литьевой оснастки с использованием программы Solid Edge : учебное пособие / Ю. В. Перухин, В. В. Курносков, С. С. Ахтямова, Н. В. Улитин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2013. – 108 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259110> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Андреев, Г. Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства / Г. Н. Андреев, В. Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе. – М. : Высшая школа, 1999. – 415 с. - Текст : непосредственный.
3. Горошкин, А. К. Приспособление для металлорежущих станков : справочник / А. К. Горошкин. – 7-е изд., перераб., доп. – Москва : Машиностроение, 1979. – 303 с. - Текст : непосредственный.
4. Кузнецов, Ю. Н. Оснастка для станков с ЧПУ : справочник / Ю. Н. Кузнецов, А. Р. Маслов, А. Н. Байков. – 2-е изд., перераб. И доп. – М. : Машиностроение, 1990. – 510 с. - Текст : непосредственный.
5. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : [учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»] / Е. А. Кудряшов [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 128 с. - Текст : непосредственный.
6. Насыров, Ш. Технологическая оснастка : практикум / Ш. Насыров, А. Корнипаева, С. Каменев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2013. – 127 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259284> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Компонировка универсально-сборных станочных приспособлений : методические указания по выполнению лабораторной работы № 1 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горохов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 10 с. - Текст : электронный.
2. Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления : методические указания по выполнению лабораторной работы № 2 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-

Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горохов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 26 с. - Текст : электронный.

3. Теоретическое и экспериментальное определение усилия, развиваемого пневмогидравлическим приводом : методические указания по выполнению лабораторной работы № 3 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горохов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 17 с. - Текст : электронный.

4. Теоретическое и экспериментальное определение погрешности базирования при обработке заготовок в призме : методические указания по выполнению лабораторной работы № 4 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горохов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 13 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. <http://smps.h18.ru/microcontroller.html>
5. <http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>
6. <http://kazus.ru/articles/68.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности

студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступая на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.д.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседование). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и делания студента. В самом начале работы над учебником важно определить и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультациями к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)
ВЕРТИКАЛЬ / Учебная лицензия
КОМПАС-3D / Учебная лицензия с библиотеками и приложениями
ЛОЦМАН:PLM / Учебная лицензия
Справочник Материалы и Сортаменты / Учебная лицензия
Справочник Стандартные Изделия: Детали, узлы и конструктивные эл. 2D и 3D / Учебная лицензия
Справочник Стандартные Изделия: Крепеж 2D и 3D / Учебная лицензия
Справочник Стандартные Изделия: Электрические аппараты и арматура 3D / Учебная лицензия

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

При изучении дисциплины используются:

1. компьютеры (компьютерный класс – аудитория а-28),
2. Мультимедийный проектор
3. Программа ПЭВМ «СТАНОК» - расчет приводов, узлов, деталей станков.
4. Фрезерный станок с ЧПУ Wabeco CC-F1410LF.
5. Токарный станок с ЧПУ Wabeco D6000-C.
6. 6.Зубодолбежный станок мож 5107.
7. Зубофрезерный станок мод.5K301.
8. Горизонтально-фрезерный станок мод.6Н81Г.
9. Универсальная делительная головка УДГ40.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий

контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

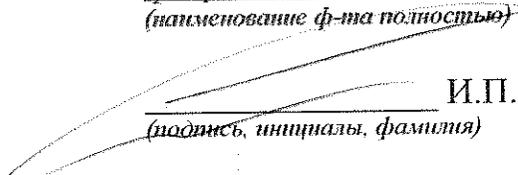
Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического факультета
(наименование ф-та полностью)

 И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическая оснастка»

Направление подготовки (специальность) 15.03.01
(цифр согласно ФГОС)

Машиностроение

и наименование направления подготовки (специальности)

Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения – очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2019

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 15.03.01 Машиностроение и на основании рабочего учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного Ученым советом университета протокол №7 «29» марта 2019 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение на заседании кафедры «Машиностроительных технологий и оборудования» 06 2019 г., протокол № 14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. зав. кафедрой _____ С.А. Чевычелов

Разработчик программы _____ В.В. Пономарев
(учетная степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: _____

Зав. кафедрой _____

(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрой, чьи дисциплины основывается на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки Власова Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 06 2020г. на заседании кафедры МТиО Пр. №13 от 06.07.2020
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 07 2021г. на заседании кафедры МТиО Пр. №12 от 30.06.2021
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры МТиО _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры МТиО _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в обучении методам и средствам проведения экспериментов и исследований средств технологического оснащения, а также в обучении обоснования принятых решений по выбору конструктивных элементов при проектировании приспособлений.

1.2 Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать основы конструирования технологической оснастки и методику при проектировании станочных, сборочных и контрольных приспособлений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

- схема базирования обрабатываемых деталей в приспособлениях и установочные элементы устройства для направления и контроля положения инструмента.

- точностные расчёты при проектировании приспособлений

владеть

- Методикой расчёта силы закрепления.

- Методикой расчёта основных характеристик зажимных механизмов.

уметь

- применять схемы базирования обрабатываемых деталей и установочные элементы приспособлений: по плоским поверхностям, цилиндрическим поверхностям, (наружным и внутренними), коническим поверхностям.

- проводить точностные расчёты.

- применять методику расчёта погрешности.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);

умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной

чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология машиностроения» представляет дисциплину с индексом Б1.В.15 вариативной части учебного плана направления подготовки 15.03.01 Машиностроение.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы (з.е.) - 108 часов.

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	0
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	0
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины и лекционных занятий

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Основные понятия и определения.	Понятия: технологическая оснастка. Приспособления. Классификация приспособлений. Методика проектирования приспособлений.

	Методика проектирования приспособлений	Расчёты при проектировании: Точностные, силовые, экономические. Последовательность вычерчивания приспособления. Размеры, допуски и посадки на чертеже общего вида приспособлений.
2	Схемы базирования обрабатываемой детали в приспособлениях. Точностные расчёты.	Типовые схемы базирования обрабатываемых деталей и установочные элементы приспособлений: по плоским поверхностям, цилиндрическим поверхностям, (наружным и внутренними), коническим поверхностям. Точностные расчёты. Методика расчёта погрешности.
3	Зажимные механизмы приспособлений. Силовые расчёты. Приводы приспособлений.	Методика расчёта силы закрепления. Методика расчёта основных характеристик зажимных механизмов. Приводы приспособлений: Пневматические, гидравлические, пневмогидравлические, механогидравлические, электромеханические, магнитные, электростатические, вакуумные, пружинные.
4	Автоматизация приспособлений. Приспособления автоматических линий. Приспособления для станков с ЧПУ и ГПС.	Устройства для автоматизации приспособлений. Приспособления автоматических линий: стационарные, приспособления – спутники, приспособления для станков с ЧПУ и ГПС. Паллеты, магазины паллет, устройства автоматической смены паллет.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лк., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Основные понятия и определения технологической оснастки. Методика проектирования приспособлений		1		МУ-1	С1 Р1	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
2	Схема базирования обрабатываемых деталей в приспособлениях и установочные элементы.		1		МУ-1	С1 Р1	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
3	Устройства для направления и контроля положения инструмента. Точностные расчёты при проектировании		2		МУ-2	С2 Р2	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9

	приспособлений						ПК-12
4	Зажимы, механизмы приспособлений. Силовые расчёты при проектировании приспособлений. Приводы приспособлений		3		МУ-3	С3 Р3	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
5	Автоматизация приспособлений. Приспособления автоматических линий. Приспособления для станков с ЧПУ. Переналаживание системы приспособлений.		4		МУ-4	С4 Р4	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12
6	Приспособления для ГПС: паллеты, магазины паллет, устройства автоматической смены паллет.		4		МУ-4	С4 Р4	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12

Примечание: С – собеседование, Т – тест, Р – реферат.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём в часах
1	2	3
1	Компоновка универсально-сборочного приспособления	4
2	Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления	4
3	Теоретическое и экспериментальное определение усилия, развиваемого пневмогидравлическим приводом.	4
4	Теоретическое и экспериментальное определение погрешности базирования при обработке заготовок в призме	6
Итого		18

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объём, час.
1	2	3
1-2	Точностные расчёты при проектировании приспособлений По предложенному эскизу обрабатываемой детали разработать схему базирования, выявить размерную цепь и определить погрешность базирования при выдерживании операционных размеров.	4
3	Силовые расчёты при проектировании приспособлений. По предложенной схеме закрепления составить условие равновесия детали, определить силу закрепления, передаточное отношение сил и рассчитать параметры привода	6
4	Изучение конструкций автоматических устройств управления работой органов металлорежущих станков.	6
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения (недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Вспомогательные опоры. Назначение их, изучение конструкций.	1	4
2	Изучение типовых схем базирования. Выработка навыков выполнения схем базирования различных деталей в станочных приспособлениях	2	4
3	Определение силы закрепления обрабатываемой детали для различных схем креплений её в станочных приспособлениях.	3	4
4	Изучение конструкций зажимных механизмов и определение их основных характеристик	4	4
5	Изучение конструкций установочно-зажимных механизмов.	5	4
6	Изучение силовых приводов станочных приспособлений	6	6
7	Изучение систем переналаживаемых приспособлений	7	6
8	Определение погрешности измерения детали в контрольном приспособлении.	8	6
Итого			38

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к экзамену;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 года №301 по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами машиностроительных производств Курской области. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 22,2 процента от аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятий)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	Лабораторная работа 1. Компоновка универсально-сборочного приспособления	Выбор проблемных ситуаций	2
2	Лекция 1-4. Компоновка универсального сборного приспособления	Разбор проблемной ситуации	4
3	Лабораторная работа 2. Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления	Выбор проблемных ситуаций	2
Итого			8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 Этапы формирования компетенций

Код и содержание Компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплин (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);	Экология(4)Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры(2)Материаловедение(2)	Электротехника и электроника(4-5)Механика жидкости и газа(5)Процессы и операции формообразования(5)Основы инженерного творчества(6)Теория решения изобретательных задач(6)Технологическая практика(6)	Научно-исследовательская работа (8) Преддипломная практика (8), Технологическая оснастка (8)
Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2)	Информационные технологии (1) Инженерная графика (1-2) Компьютерная графика в машиностроении (3)	Электротехника и электроника (4-5) Нормирование точности (3) Трехмерное моделирование в машиностроении (4) Основы программирования оборудования с ЧПУ (6) САМ-системы в машиностроении (6) Автоматизация технологического оборудования (6) Автоматизация производственных процессов в машиностроении (6)	Режущий инструмент (6-7) Технология машиностроения (7-8) Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ (7) Технологическая оснастка (8) Научно-исследовательская работа (8)
- Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5)	Теоретическая механика;	Основы технологии машиностроения; Основы проектирования; Процессы и операции формообразования; Проектирование и технология производства заготовок; Заготовительное производство в машиностроении;	Оборудование машиностроительных производств; Режущий инструмент; Технологическая оснастка; Технологическая практика; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Способность разрабатывать технологическую и	САД-системы в машиностроении (2)	Основы технологии машиностроения (6)	Технология машиностроения (7-8)

производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)	Компьютерная графика в машиностроении (3)	Трехмерное моделирование в машиностроении (4) Оборудование машиностроительных производств (6) Технологическая практика (6)	САПР технологических процессов (7) Технологическая оснастка (8) Преддипломная практика (8)
-			
-			

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
2	1	3	4	5
ПК-1/ основной	Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: - научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; Уметь: - изучать научно-технической информации Владеть: - навыками систематического изучения научно-технической информации	Знать: - научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; Уметь: - изучать научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки Владеть: - навыками систематического изучения научно-технической информации	Знать: - научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; Уметь: - изучать научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки Владеть: - навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю

ПК-2/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы документов для КТПП; - основные положения стандартов ЕСКД и ЕСТД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать базовую технологическую документацию - формировать ведомости в ручном режиме <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками работы с технологическими документами в системе Вертикаль; - методами проектирования технологий изготовления деталей и сборочных изделий 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандартный комплект документов для КТПП; - положения стандартов ЕСКД и ЕСТД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать основные типы технологической документации - формировать ведомости в автоматическом режиме - формировать текстовые документы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технологическими документами в двух или более САПР ТП; - методами проектирования технологий изготовления деталей сборочных изделий. 	<p>подготовки</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширенный комплект документов для КТПП; - положения стандартов ЕСКД и ЕСТД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать распространенные типы технологической документации - формировать ведомости в автоматическом режиме - формировать текстовые документы - формировать извещения об изменении. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технологическими документами в двух или более САПР ТП; - методами проектирования технологий изготовления деталей сборочных изделий, извещений об изменениях.
ПК-5/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять</p>	<p>Знать: основные технические параметры деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>Уметь: выявлять основные технические параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p> <p>Владеть: сведениями о применении основных</p>	<p>Знать: основные технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>Уметь: выявлять основные технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>Знать: технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>Уметь: выявлять технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p> <p>Владеть: сведениями о применении</p>

	<p>знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</p> <p>Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>технических параметрах деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>Владеть: сведениями о применении основных технических и эксплуатационных параметрах деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>технических и эксплуатационных параметрах деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>
ПК-12/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаниями, умениями, навыками от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение приносить изменения в знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы проектирования технологий изготовления изделий, оснастки; - основные методы проектирования графических технологических документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать на начальном уровне технологии изготовления изделия и средства технического оснащения; - выполнять эскизы для технологических документов и технологические модели на начальном уровне; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования технологий изготовления изделий, оснастки; - методы проектирования графических технологических документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать на среднем уровне технологии изготовления изделия и средства технического оснащения; - выполнять эскизы для технологических документов и технологические модели на среднем уровне; <p>Владеть:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширенные методы проектирования технологий изготовления изделий, оснастки; - методы проектирования графических технологических документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать на высоком уровне технологии изготовления изделия и средства технического оснащения; - выполнять эскизы для технологических документов и технологические модели на среднем уровне; <p>Владеть:</p>

		Владеть: - основными навыками применения информационных систем при конструкторском и технологическом проектировании	- навыками применения информационных систем при конструкторском и технологическом проектировании	- навыками применения информационных систем при конструкторском и технологическом проектировании; - навыками организации совместной работы
--	--	--	--	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел(тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные понятия и определения. Методика проектирования приспособлений	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	1-25	Согласно табл. 7.2
2	Схемы базирования обрабатываемой детали в приспособлениях. Точностные расчёты.	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	26-50	Согласно табл. 7.2
3	Зажимные механизмы приспособлений. Силовые расчёты. Приводы приспособлений.	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	51-75	Согласно табл. 7.2
4	Автоматизация приспособлений. Приспособления автоматических линий. Приспособления для станков с ЧПУ и ГПС	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-12	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	76-100	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

1. В конструкциях станочных приспособлений какой вид силового привода из перечисленных ниже получил самое широкое применение:
 - а) пневматический
 - б) гидравлический
 - в) электромеханический
2. В пневматических приспособлениях используется сжатый воздух давлением:
 - а) от 0,4 до 1 МПа
 - б) от 1 до 2 МПа
 - в) свыше 2-х МПа
3. Из перечисленных ниже достоинств пневматического привода по сравнению с гидравлическим не является таковым:
 - а) простота конструкции
 - б) дешевле в оснащении
 - в) компактность
4. Из перечисленных ниже достоинств гидравлического привода по сравнению с пневматическим не является таковым:
 - а) компактность
 - б) бесшумность
 - в) дешевле в оснащении
5. В гидравлическом приводе используется энергия масла подаваемого в гидроцилиндры под давлением:
 - а) от 0,4 до 1 МПа
 - б) от 1 до 2 МПа
 - в) от 5 до 8 МПа
6. Какой тип уплотнений не используется в пневмоцилиндрах как устаревший:
 - а) V-образные манжеты
 - б) резиновые кольца круглого сечения
 - в) манжеты и воротники уголкового типа
7. Какой тип уплотнений используется в гидроцилиндре:
 - а) V-образные манжеты
 - б) резиновые кольца круглого сечения
 - в) манжеты и воротники уголкового типа

8. Пневмодвигатели поршневого типа имеют преимущества перед диафрагменными:

- а) компактны, легче по весу
- б) не ограничен ход штока
- в) требуют меньше ухода

9. из перечисленных ниже достоинств диафрагменных пневмодвигателей по сравнению с поршневыми не являются таковыми:

- а) компактность
- б) требуют меньше ухода диафрагмы (более долговечны)
- в) не ограничен ход штока

10. из какого материала изготавливается диафрагма пневмокамер:

- а) сталь
- б) алюминий
- в) транспортерной ленты

Типовые задания для промежуточной аттестации

1. В каком типе производства экономически оправдано использование универсальных приспособлений

- а) единичное
- б) серийное
- в) массовое

2. В каком типе производства экономически оправдано использование переналаживаемых приспособлений

- а) единичное
- б) серийное
- в) массовое

3. В каком типе производства экономически оправдано использование специальных приспособлений

- а) единичное
- б) серийное
- в) массовое

4. В каком типе производства экономически оправдано использование универсально-сборных приспособлений

- а) единичное
- б) серийное
- в) массовое

5. В конструкциях каких приспособлений часть приемов выполняется вручную, а часть автоматически
- а) ручных
 - б) полуавтоматических
 - в) автоматических
6. Какие размеры не проставляются на чертеже общего вида приспособления
- а) габаритные
 - б) размеры отдельных деталей
 - в) размеры основных сопряжений
7. Какие установочные элементы не используются для базирования по плоским поверхностям
- а) опоры
 - б) опорные пластины
 - в) призмы
8. Сколько опорных точек размещают на технологических базах широких призм
- а) две
 - б) три
 - в) четыре
9. Сколько опорных точек размещено на технологических базах узких призм
- а) две
 - б) три
 - в) четыре
10. Сколько опорных точек размещают на технологической базе цилиндрического пальца
- а) одну
 - б) две
 - в) три

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующего в вузе балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма Контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	Примечание
Лабораторная работа № 4 Теоретическое и экспериментальное определение погрешности базирования при обработке заготовок в призме	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 2 Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 1 Компоновка универсально-сборочного приспособления	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 3 Теоретическое и экспериментальное определение усилия, развиваемого пневмо-гидравлическим приводом.	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Точностные расчёты при проектировании приспособлений по предложенному эскизу обрабатываемой детали разработать схему базирования, выявить размерную цепь и определить погрешность базирования при выдерживании операционных размеров.	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил

Силовые расчёты при проектировании приспособлений. По предложенной схемезакрепления составить условие равновесия детали, определить силу закрепления, передаточное отношение сил и рассчитать параметры привода. Изучение конструкций автоматических устройств управления работой органов металлорежущих станков.	2	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
СРС	12		12	
Итого	24		48	
Посещаемость	8		16	
Экзамен (зачёт)			36	
Итого	32		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Горохов, Вадим Андреевич. Проектирование технологической оснастки : учебник / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, И. А. Коротков. – Старый Оскол : ТНТ, 2012. – 432 с. - Текст : непосредственный.

2. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. – Новосибирск : НГТУ, 2012. – 266 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135673> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Холодкова, А. Г. Технологическая оснастка : учебник / А. Г. Холодкова. - М. : Академия, 2008. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование). - Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Проектирование литьевой оснастки с использованием программы Solid Edge : учебное пособие / Ю. В. Перухин, В. В. Курносков, С. С. Ахтямова, Н. В. Улитин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2013. – 108 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259110> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Андреев, Г. Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства / Г. Н. Андреев, В. Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе. – М. : Высшая школа, 1999. – 415 с. - Текст : непосредственный.
3. Горошкин, А. К. Приспособление для металлорежущих станков : справочник / А. К. Горошкин. – 7-е изд., перераб., доп. – Москва : Машиностроение, 1979. – 303 с. - Текст : непосредственный.
4. Кузнецов, Ю. Н. Оснастка для станков с ЧПУ : справочник / Ю. Н. Кузнецов, А. Р. Маслов, А. Н. Байков. – 2-е изд., перераб. И доп. – М. :Машиностроение, 1990. – 510 с. - Текст : непосредственный.
5. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : [учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»] / Е. А. Кудряшов [и др.].– Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 128 с. - Текст : непосредственный.
6. Насыров, Ш. Технологическая оснастка : практикум / Ш. Насыров, А. Корнипаева, С. Каменев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2013. – 127 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259284> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Компонировка универсально-сборных станочных приспособлений : методические указания по выполнению лабораторной работы № 1 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горюхов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 10 с. - Текст : электронный.
2. Определение передаточного отношения сил зажимных механизмов и исследование погрешностей закрепления : методические указания по выполнению лабораторной работы № 2 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-

Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горохов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 26 с. - Текст : электронный.

3. Теоретическое и экспериментальное определение усилия, развиваемого пневмогидравлическим приводом : методические указания по выполнению лабораторной работы № 3 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горохов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 17 с. - Текст : электронный.

4. Теоретическое и экспериментальное определение погрешности базирования при обработке заготовок в призме : методические указания по выполнению лабораторной работы № 4 по дисциплине «Технологическая оснастка» для студентов направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования ; ЮЗГУ ; сост. А. А. Горохов, Е. И. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 13 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. <http://smps.h18.ru/microcontroller.html>
5. <http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>
6. <http://kazus.ru/articles/68.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности

студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступая на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.д.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседование). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и делания студента. В самом начале работы над учебником важно определить и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультациями к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины — закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского (или ESETNOD)

ВЕРТИКАЛЬ / Учебная лицензия

КОМПАС-3D / Учебная лицензия с библиотеками и приложениями

ЛОЦМАН:PLM / Учебная лицензия

Справочник Материалы и Сортаменты / Учебная лицензия

Справочник Стандартные Изделия: Детали, узлы и конструктивные эл. 2D и 3D / Учебная лицензия

Справочник Стандартные Изделия: Крепеж 2D и 3D / Учебная лицензия

Справочник Стандартные Изделия: Электрические аппараты и арматура 3D / Учебная лицензия

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

При изучении дисциплины используются:

1. компьютеры (компьютерный класс – аудитория а-28),
2. Мультимедийный проектор
3. Программа ПЭВМ «СТАНОК» - расчет приводов, узлов, деталей станков.
4. Фрезерный станок с ЧПУ Wabeco CC-F1410LF.
5. Токарный станок с ЧПУ Wabeco D6000-C.
6. 6.Зубодолбежный станок мож 5107.
7. Зубофрезерный станок мод.5K301.
8. Горизонтально-фрезерный станок мод.6H81Г.
9. Универсальная делительная головка УДГ40.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий

контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			