

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 10.07.2025 15:50:06

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
станков и инструментов

_____ С.С. Чуйков

«__» _____ 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Конструирование технологической оснастки

направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего
оборудования и инструментальных систем

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры станков и инструментов

Заведующий кафедрой станков и инструментов. _____ С.С. Чуйков

Рабочую программу разработал:

А.С. Штин, доцент, к.т.н. _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о методологии расчета и проектирования технологической оснастки различного назначения, ее изготовления и эксплуатации.

Задачами изучения дисциплины являются:

- познание закономерностей расчёта и проектирования разнообразной технологической оснастки машиностроения;
- приобретения исследовательских навыков для совершенствования методов расчёта и проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Освоение дисциплины требует также наличия знаний, умений и навыков по дисциплинам «Расчет и конструирование станков», «Металлорежущие станки».

Основные изучаемые вопросы дисциплины:

- взаимосвязь кинематических движений в металлорежущих станках;
- наладка и эксплуатация металлорежущих станков;
- универсальные станочные приспособления и правила их выбора и применения;
- методика проектирования технологической оснастки.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теоретическая механика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов» и служит основой для освоения профильных дисциплин.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен проектировать цельный и сборный режущий инструмент	ПКС-2.1. Разрабатывает режущий инструмент для универсальных станков и станков с числовым программным управлением	Знать: З1 средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции
		Уметь: У1 проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций
		Владеть: В1 навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций

ПКС-4 Способен осуществлять инспекционный контроль и обеспечение качества изделий в механосборочном производстве	ПКС-4.1. Проводит обзор передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	Знать: 32 основные методы оценки затрат времени и определения узких мест технологических операций
		Уметь: У2 анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций
		Владеть: В2 навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/6	34	-	34	49	27	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Системы приспособлений	7	-	7	5	19	ПКС-2.1 ПКС-4.1	Тест №1 Лабораторная работа №1 Комплект оценочных средств для устного опроса
2	2	Универсально-сборная переналаживаемая оснастка	7	-	7	5	19	ПКС-2.1 ПКС-4.1	Тест №2 Лабораторная работа №2 Комплект оценочных средств для устного опроса
3	3	Методика проектирования приспособлений	7	-	7	5	19	ПКС-2.1 ПКС-4.1	Тест №3 Лабораторная работа №3 Комплект оценочных средств для устного опроса
4	4	Вспомогательные приспособления для	7	-	7	5	19	ПКС-2.1 ПКС-4.1	Тест №4

		станков с ЧПУ							Лабораторная работа №4 Комплект оценочных средств для устного опроса
5	5	Контрольные приспособления	6	-	6	2	14	ПКС-2.1 ПКС-4.1	Тест №5 Лабораторная работа №5 Комплект оценочных средств для устного опроса
14	экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-2.1 ПКС-4.1	Вопросы к экзамену
Итого:			34	-	34	49	144	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Системы приспособлений». Роль приспособлений. Классификация приспособлений. Требования к приспособлениям для станков с ЧПУ. Системы приспособлений: УБП, УНП, СНП, УСП, СРП, НСП, УСПО. Характеристика, основные особенности, область применения. Основные факторы и экономические расчеты при выборе системы приспособлений.

Раздел 2. «Универсально-сборная переналаживаемая оснастка». Предпосылки создания УСПО и особенности конструкции комплекта. Конструкция основных элементов: базовых, корпусных, направляющих, установочных, зажимных и пр. Конструкция гидрофицированных элементов и СЕ. Особенности применения для ГПС.

Раздел 3. «Методика проектирования приспособлений». Методика проектирования с характеристикой каждого этапа: исходные данные, определение положения заготовки в рабочей зоне станка, выбор серии комплекта, определение степени механизации, выбор базовых и установочных элементов, определение схемы закрепления и выбор зажимных элементов, компоновка приспособления, точностной и силовой расчеты.

Раздел 4. «Вспомогательные приспособления для станков с ЧПУ». Вспомогательная оснастка для станков токарной группы: с базирующей призмой, с цилиндрическим хвостовиком. Вспомогательная оснастка для станков фрезерно-сверлильно-расточной группы. Настройка режущего инструмента вне станка и на станке. Системы инструментообеспечения ГПС.

Раздел 5. «Контрольные приспособления». Особенности проектирования и конструкций контрольных приспособлений (КП). Особенности конструкции основных элементов: установочных, зажимных, измерительных и пр. Методика проектирования КП. Разработка принципиальной схемы и компоновки КП. Точностной расчет приспособлений. Выбор измерительного устройства.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	1	7	-	-	Системы приспособлений
2	2	7	-	-	Универсально-сборная переналаживаемая оснастка

3	3	7	-	-	Методика проектирования приспособлений
4	4	7	-	-	Вспомогательные приспособления для станков с ЧПУ
5	5	6	-	-	Контрольные приспособления
	Итого:	34	-	-	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	9	-	-	Захватные устройства промышленных роботов
2	2	9	-	-	Автоматизированная транспортно-складская система ГПС
3	3	9	-	-	Проектирование компоновки станочного приспособления
4	4	7	-	-	Силовой расчет станочного приспособления
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	5	-	-	Системы приспособлений	Подготовка к защите лабораторных работ
2	2	5	-	-	Универсально-сборная переналаживаемая оснастка	Подготовка к защите лабораторных работ
3	3	5	-	-	Методика проектирования приспособлений	Подготовка к защите лабораторных работ

4	4	5	-	-	Вспомогательные приспособления для станков с ЧПУ	Подготовка к защите лабораторных работ
5	5	2	-	-	Контрольные приспособления	Подготовка к дискуссии
6	1-5	27	-	-	Подготовка к экзамену	Экзамен
Итого:		49	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Тематика курсовых работ разработана в соответствии с лекционным курсом и требованиями государственного образовательного стандарта. В соответствии с выданным индивидуальным техническим заданием студент должен рассчитать и спроектировать отдельные узлы и общее компоновочное решение технологической оснастки. Детально проработать сборочные чертежи. В пояснительной записке привести необходимые расчеты и обоснования. При расчётах и оформлении графической части студентом должны использоваться прикладные программы и графические пакеты для ЭВМ типа Компас 3D+, AUTOCAD15, T-FLEX, Cimatron, Solid Works, Delphi, ANSYS, Winmaschine, и др.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0-18
2	Устный опрос	0-12
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0-18
2	Устный опрос	0-12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30

3 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0-30
2	Устный опрос	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ	http://webirbis.tsogu.ru/
4	Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/
5	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com
6	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1	Проектирование технологической оснастки автоматизированного производства»	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Конструирование технологической оснастки» по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: Е.В. Артамонов [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2025. - 16 с. - Текст : непосредственный.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Конструирование технологической оснастки» по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: Е.В. Артамонов [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2025. - 16 с. - Текст : непосредственный.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплины: Конструирование технологической оснастки

направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем

форма обучения: очная

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен проектировать цельный и сборный режущий инструмент	ПКС-2.1. Разрабатывает режущий инструмент для универсальных станков и станков с числовым программным управлением	Знать: 31 средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении операции	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций	не умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства
		Владеть: В1 навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций	не владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций	владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками анализа и выбора оптимальных средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4 Способен осуществлять инспекционный контроль и обеспечение качества изделий в механосборочном производстве	ПКС-4.1. Проводит обзор передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством	Знать: 32 основные методы оценки затрат времени и определения узких мест технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У2 анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций	не умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, не зная теоретический материал по основам технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 анализировать результаты измерений затрат времени и определять узкие места технологических операций	не владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций	владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками анализа результатов измерений затрат времени, определения узких мест технологических операций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

дисциплины: Конструирование технологической оснастки
 направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
 направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем
 форма обучения: очная

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211214	ЭР*	25	100	+
2	Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7826-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166346	ЭР*	25	100	+

*ЭР – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.