

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.09.2025 11:06:32
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: Режущий инструмент

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 «Станки и инструменты»

И.о. заведующего кафедрой «Станки и инструменты» _____ С.С. Чуйков

Рабочую программу разработал:

И.А. Ефимович, доцент, к.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины состоит в получении обучающимися знаний о современных конструкциях режущих инструментов, навыков грамотно выбирать тип режущего инструмента для заданного технологического процесса, умений проектировать инструмент и эффективно эксплуатировать.

Задачи дисциплины: получение обучающимися, как будущими специалистами, имеющими непосредственное отношение к разработке и эксплуатации новой техники, знаний по правильному выбору инструментального материала, освоению принципов работы режущих инструментов, основных понятий о конструктивных элементах, способов их выбора или проектирования и эффективной эксплуатации для различных видов производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- 1) базовых основ физики, химия и других дисциплин естественнонаучного цикла;
- 2) основ технической механики, черчения и других общетехнических дисциплин;
- 3) общих представлений о методах обработки материалов резанием.

умение:

- 1) пользоваться сетью Internet;
- 2) оформлять техническую документацию.

владение:

- 1) навыком пользования компьютером и другой оргтехникой;
- 2) основным программным обеспечением для оформления текстовой и конструкторской документации.

Содержание дисциплины базируется на предметах естественнонаучного цикла и курсов общетехнических дисциплин, а также знании основ информатики и служит основой для изучения специальных дисциплин, связанных с технологическим обеспечением машиностроительных производств, выполнения курсовых работ и ВКР.

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 (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): российские и зарубежные источники информации по тематике дисциплины;
		Уметь (У1): осуществлять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи;
		Владеть (В1): приемами поиска, сбора и обработки информации источников информации
	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): системный подход для аналитической обработки информации в соответствии с условиями задачи;
		Уметь (У2): проводить сопоставительный анализ технических решений в соответствии с требованиями и условиями задачи;
		Владеть (В2): приемами нахождения, анализа и синтеза новых технических решений на базе полученной информации для решения поставленных задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З3): методы и приемы анализа при решении взаимосвязанных технических задач;
		Уметь (У3): применять средства программного обеспечения и вычислительной техники для аналитических решений ;
		Владеть (В3): приемами нахождения оптимального решения взаимосвязанных задач
	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З4): методы и критерии оптимизации при определении работоспособности режущего инструмента;
		Уметь (У4): применять способы оптимизации для решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;
		Владеть (В4): приемами нахождения оптимальных значений заданных параметров
	УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З5): правовые аспекты, стандарты и нормы в области проектирования, реализации и эксплуатации режущего инструмента;
		Уметь (У5): применять государственные и отраслевые стандарты и нормы при создании технической документации;
		Владеть (В5): аналитическим подходом при выборе нормативно-технических документов, регулирующих область профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Использует инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными производствами	Знать (З6): инструменты, используемые в машиностроительном производстве;
		Уметь (У6): применять инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;
		Владеть (В6): навыками выбора инструментов для реализации их технологического назначения
	ОПК-8.2 Использует инструменты для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать (З7): оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем;
		Уметь (У7): выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
		Владеть (В7): инструментами для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения

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	2/4	32	–	16	24	36	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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Назначение режущих инструментов	2	–	–	2	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1 УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	-
2	2	Инструментальные материалы	2	–	–	2	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1 УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	-
3	3	Общие геометрические и конструктивные параметры режущих инструментов	6	–	2	3	11	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1 УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Лабораторная работа №1 Отчет по лабораторной работе Список вопросов для экзаменационных билетов
4	4	Резцы	6	–	6	3	15	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1 УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Лабораторная работа №2 Отчет по лабораторной работе Список вопросов для экзаменационных билетов
5	5	Осевой размерный инструмент	4	–	4	3	11	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1 УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Лабораторная работа №3 Отчет по лабораторной работе Список вопросов для экзаменационных билетов
6	6	Фрезы	4	–	4	3	11	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1 УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Лабораторная работа №4 Отчет по лабораторной работе Список вопросов для экзаменационных билетов
7	7	Протяжки	2	–	–	2	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1 УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Список вопросов для экзаменационных билетов
8	8	Инструменты для образования резьбы	2	–	–	2	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1	Список вопросов

								УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	для экзаменационных билетов
9	9	Инструменты для обработки зубьев зубчатых колес	2	–	–	2	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Список вопросов для экзаменационных билетов
10	10	Абразивные инструменты	2	–	–	2	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Список вопросов для экзаменационных билетов
11	Курсовая работа		–	–	–	–	18		–
12	Экзамен		–	–	–	–	18		Комплект тестовых заданий к экзамену
Итого:			32	–	16	24	108		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. *«Введение. Назначение режущих инструментов»*. Роль и значение режущих инструментов в машиностроении. Определение, назначение и классификация режущих инструментов. Значение режущего инструмента как основного исполнительного органа машины, обеспечивающего внутренние связи процесса обработки материалов резанием.

Раздел 2. *«Инструментальные материалы»*. Основные требования к инструментальным материалам: обеспечение режущих свойств, производительность, экономичность процесса обработки, технологичность изготовления инструмента. Инструментальные материалы, их эксплуатационные и технологические свойства и применение: стали, твердые сплавы, минералокерамика, сверхтвердые режущие материалы (алмаз, эльбор, клинозиты и др.), абразивные материалы. Новые научные аспекты в понимании работоспособности инструмента на основе знания физико-механических характеристик инструментальных твердых сплавов, разработанные на кафедре «СИ».

Раздел 3. *«Общие геометрические и конструктивные параметры режущих инструментов»*. Общие принципы работы режущих инструментов и построение их конструкции. Служебное назначение инструмента. Основные движения процесса резания, виды главного движения. Основные части инструмента: рабочая и присоединительная. Режущий клин основа режущей части инструмента, условия стружкообразования и формирования стружки. Геометрические параметры режущего инструмента. Схема резания и методы формообразования поверхности детали. Основные требования к проектированию и расчету режущих инструментов. Обеспечение высокой производительности, требуемой точности и качества обработанной поверхности.

Раздел 4. *«Резцы»*. Назначение и типы резцов. Конструктивные и геометрические параметры резцов. Резцы фасонные, их типы, назначение. Резцы твердосплавные, напайные, сборные, с многогранными пластинами из твердого сплава. Точность позиционирования сменных многогранных пластин в сборном инструменте. Конструкции сборных резцов и приспособлений для повышения точности СМП, разработанные на кафедре «СИ».

Раздел 5. *«Осевой размерный инструмент»*. Основные типы инструментов для обработки отверстий, их назначение. Сверла спиральные (винтовые): конструкция, геометрия режущих кромок, методы улучшения конструктивных и эксплуатационных показателей. Зенкеры: типы зенкеров, конструктивные особенности, назначение, геометрические параметры, диаметр калибрующей части. Сборные конструкции, твердосплавные. Развертки: типы разверток, конструктивные особенности, назначение и размеры, режущая и калибрующая части, геометрические параметры. Обеспечение размера и качества обработанной поверхности. Расточные резцы, пластины, блоки, головки.

Раздел 6. *«Фрезы»*. Определение, назначение и типы фрез. Фрезы с остроконечными зубьями: конструкция и конструктивные элементы, форма зуба и стружечной каеавки,

геометрические параметры. Фрезы затылованные: достоинства и недостатки, форма зуба и стружечной каеавки, геометрические параметры. Фрезы сборной конструкции, особенности крепления режущих элементов, преимущества и недостатки отдельных конструкций. Исследование резцов с механическим креплением многогранных пластин. Конструкции сборных фрез, разработанные на кафедре «СИ».

Раздел 7. «Протяжки». Принцип работы протяжек как инструментов с конструктивной подачей, их определение, назначение и виды области и экономическая эффективность их применения. Схемы резания протяжками и их особенности. Протяжки для обрабатывания круглых, шлицевых и многогранных отверстий, шпоночные протяжки. Протяжки для обработки наружных поверхностей. Протяжки сборных конструкций и твердосплавные. Конструкции сборных протяжек, разработанные на кафедре «СИ».

Раздел 8. «Инструменты для образования резьбы». Общие положения работы резьбообразующих инструментов. Виды резьбообразующих инструментов. Резьбовые резцы и гребенки, их конструкция. Клуппы. Метчики: виды, конструктивные элементы, геометрия режущей части, калибрующая часть, ее назначение и форма. Особенности конструкции метчиков различных типов. Схемы вырезания комплектными метчиками. Круглые плашки: конструкция, режущая и калибрующая части, форма передней поверхности, геометрия режущей части. Резьбовые фрезы, их типы. Фрезы дисковые и гребенчатые, их назначение, особенности конструкции. Резьбонакатные инструменты.

Раздел 9. «Инструменты для обработки зубьев зубчатых колес». Инструменты, работающие с профилированием по методу копирования: дисковые фрезы, пальцевые фрезы, зубодолбежные головки, протяжки. Инструменты, работающие по методу обката. Основные принципы работы обкатных инструментов, их преимущества, недостатки. Виды обкатных зуборезных инструментов и их применение. Червячные зуборезные фрезы. Зуборезные долбяки. Шеверы.

Раздел 10. «Абразивные инструменты». Виды абразивных и алмазных инструментов, их применение в инструментальном производстве. Круги, бруски, плашки, ленты, пласты, порошки, их характеристика и применение.

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	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2			Введение. Назначение режущих инструментов
2	2	2			Инструментальные материалы
3	3	6			Общие геометрические и конструктивные параметры режущих инструментов
4	4	6			Резцы
5	5	4			Осевой размерный инструмент
6	6	4			Фрезы
7	7	2			Протяжки
8	8	2			Инструменты для образования резьбы
9	9	2			Инструменты для обработки зубьев зубчатых колес
10	10	2			Абразивные инструменты
Итого:		32			

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	4			Лабораторная работа №1 «Типы резцов. Геометрические параметры резцов»
2	6	4			Лабораторная работа №2 «Типы фрез».

				Геометрические параметры фрез»
3	3	4		Лабораторная работа №3 «Точность позиционирования сменных многогранных пластин в сборном инструменте»
4	5	4		Лабораторная работа №4 «Исследование параметров осевого размерного инструмента»
Итого:		16		

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-10	10			Проработка тем дисциплины	Подготовка к экзамену и лабораторным занятиям
2	2	2			Типы резцов. Геометрические параметры резцов	Оформление отчета по лабораторной работе
3	2	2			Типы фрез. Геометрические параметры фрез	Оформление отчета по лабораторной работе
4	2	2			Точность позиционирования сменных многогранных пластин в сборном инструменте	Оформление отчета по лабораторной работе
5	2	2			Исследование параметров осевого размерного инструмента	Оформление отчета по лабораторной работе
6	1-10	4			Индивидуальные консультации в течение семестра	Подготовка к экзамену
7	1-10	2			Консультации в группе перед экзаменом	Подготовка к экзамену
Итого:		24				

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекции);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа предусмотрена в учебном плане для обучающихся ОФО и проводится по индивидуальным заданиям преподавателя. Она и включает в себя:

1. Проект конструкции сборного резца со сменной многогранной пластиной (СМП). Механизм закрепления СМП может быть разработан самостоятельно или выбран по патентным или литературным источникам.

2. Аналитический расчет геометрических параметров режущей части, в том числе: определение числа граней пластины, выбор СМП и ее кодировка, определение пространственного положения СМП, проверочные расчеты корпуса на прочность и жесткость.

3. Сборочный чертеж конструкции сборного резца с СМП, разработанной согласно заданию (формат А3).

4. Рабочий чертеж державки сборного резца (формат А3).

Расчетно-пояснительная записка и графическая часть курсовой работы выполняются в соответствии с требованиями ЕСКД.

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 обучающимся 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	Работа на лекциях	0-8
2	Работа на лабораторных работах	0-4
3	Выполнение лабораторной работы №1 «Типы резцов. Геометрические параметры резцов»	0-7
4	Выполнение лабораторной работы №2 «Типы фрез. Геометрические параметры фрез»	0-7
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-26
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекциях	0-8
5	Работа на лабораторных работах	0-4
7	Выполнение лабораторной работы №3 «Точность позиционирования сменных многогранных пластин в сборном инструменте»	0-7
10	Выполнение лабораторной работы №4 «Исследование параметров осевого размерного инструмента»	0-7
11	Оформление и защита отчета	0-8
12	Аудиторная самостоятельная работа (тестирование)	0-40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-74
ВСЕГО		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:

- Федеральный институт промышленной собственности (ФГУ ФИПС) <https://new.fips.ru> ;

- Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент): <https://rospatent.gov.ru/ru> ;

- Национальная электронная библиотека (Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 от 29.10.2019): <http://rusneb.ru>;

- «Издательство ЛАНЬ» (Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020) <http://e.lanbook.com>;

- Электронно-библиотечная система ВООК.ru (Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020): <https://www.book.ru>;

- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/> ;

- Электронная библиотека ТИУ «Ирбис64+»: <http://webirbis.tsogu.ru>;

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

- Microsoft Windows (Договор №6714-20 от 31.08.2020);

- Microsoft Office Professional Plus (Договор №6714-20 от 31.08.2020);

- Компас-3D V15 (Лицензионное соглашение № ЦЦ-12-00381 от 02.02.2021 бессрочно);

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 (модулей), 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	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	Режущий инструмент	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Лабораторные работы: Учебная аудитория для проведения занятий (лабораторных работ); групповых и индивидуальных консультаций. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Стенд экспонатов «Режущие инструменты» Комплект учебных инструментов Угломер Семенова – 1 шт. Угломер 2УРИ – 1 шт. Угломер маятниковый – 1 шт. Угломер настольный – 2 шт.</p> <p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте с установленным на них ПО (см. п. 9.3) – 15 шт.</p>	<p>625013, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Энергетиков, д.44</p> <p>625013, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Энергетиков, д.44, корп.1 (ауд.103)</p> <p>625013, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Энергетиков, д.44</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Лабораторные работы организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (индивидуальные задания, работа в малых группах, разбор практических ситуаций, метод проектов). В процессе подготовки к лабораторным работам обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной, патентной, технической и учебно-методической литературой. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны научиться определять виды режущих инструментов, их конструктивные и геометрические параметры, специфику применения. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются

рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Она может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики, уровня сложности, уровня умений студентов. Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, поиск, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы по заданной теме, проектирование и моделирование разных видов режущих инструментов, консультации с преподавателем, научно-исследовательскую работу и др. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Режущий инструмент

Код, направление подготовки: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

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

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): российские и зарубежные источники информации по тематике дисциплины;	Не знает российские и зарубежные источники информации по тематике дисциплины	Демонстрирует отдельные знания о российских и зарубежных источниках информации по тематике дисциплины	Демонстрирует достаточные знания о российских и зарубежных источниках информации по тематике дисциплины	Демонстрирует исчерпывающие знания о российских и зарубежных источниках информации по тематике дисциплины
		Уметь (У1): осуществлять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи;	Не умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Уверенно умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	В совершенстве умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи
		Владеть (В1): приемами поиска, сбора и обработки информации источников информации	Не владеет приемами поиска, сбора и обработки информации источников информации	Владеет приемами поиска, сбора и обработки информации источников информации	Уверенно владеет приемами поиска, сбора и обработки информации источников информации	В совершенстве владеет приемами поиска, сбора и обработки информации источников информации
	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и	Знать (З2): системный подход для аналитической обработки информации в соответствии с условиями задачи;	Не знает системный подход для аналитической обработки информации в соответствии с условиями задачи	Демонстрирует отдельные знания о системном подходе для аналитической обработки информации в соответствии с условиями задачи	Демонстрирует достаточные знания о системном подходе для аналитической обработки информации в соответствии с условиями задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания о системном подходе для аналитической обработки информации в соответствии с условиями задачи

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	условиями задачи	Уметь (У2): проводить сопоставительный анализ технических решений в соответствии с требованиями и условиями задачи;	Не умеет проводить сопоставительный анализ технических решений в соответствии с требованиями и условиями задачи	Умеет проводить сопоставительный анализ технических решений в соответствии с требованиями и условиями задачи	Уверенно умеет проводить сопоставительный анализ технических решений в соответствии с требованиями и условиями задачи	В совершенстве умеет проводить сопоставительный анализ технических решений в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть (В2): приемами нахождения, анализа и синтеза новых технических решений на базе полученной информации для решения поставленных задач	Не владеет приемами нахождения, анализа и синтеза новых технических решений на базе полученной информации для решения поставленных задач	Владеет приемами нахождения, анализа и синтеза новых технических решений на базе полученной информации для решения поставленных задач	Уверенно владеет приемами нахождения, анализа и синтеза новых технических решений на базе полученной информации для решения поставленных задач	В совершенстве владеет приемами нахождения, анализа и синтеза новых технических решений на базе полученной информации для решения поставленных задач
УК-2	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З3): методы и приемы анализа при решении взаимосвязанных технических задач;	Не знает методы и приемы анализа при решении взаимосвязанных технических задач	Демонстрирует отдельные знания о методах и приемах анализа при решении взаимосвязанных технических задач	Демонстрирует достаточные знания о методах и приемах анализа при решении взаимосвязанных технических задач	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах и приемах анализа при решении взаимосвязанных технических задач
		Уметь (У3): применять средства программного обеспечения и вычислительной техники для аналитических решений;	Не умеет применять средства программного обеспечения и вычислительной техники для аналитических решений	Умеет применять средства программного обеспечения и вычислительной техники для аналитических решений	Уверенно умеет применять средства программного обеспечения и вычислительной техники для аналитических решений	В совершенстве умеет применять средства программного обеспечения и вычислительной техники для аналитических решений
		Владеть (В3): приемами нахождения оптимального решения взаимосвязанных задач	Не владеет приемами нахождения оптимального решения взаимосвязанных задач	Владеет приемами нахождения оптимального решения взаимосвязанных задач	Уверенно владеет приемами нахождения оптимального решения взаимосвязанных задач	В совершенстве владеет приемами нахождения оптимального решения взаимосвязанных задач

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
						задач
УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З4): методы и критерии оптимизации при определении работоспособности режущего инструмента;	Не знает методы и критерии оптимизации при определении работоспособности режущего инструмента	Демонстрирует отдельные знания о методах и критериях оптимизации при определении работоспособности режущего инструмента	Демонстрирует достаточные знания о методах и критериях оптимизации при определении работоспособности режущего инструмента	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах и критериях оптимизации при определении работоспособности режущего инструмента	
		Уметь (У4): применять способы оптимизации для решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;	Не умеет применять способы оптимизации для решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет применять способы оптимизации для решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Уверенно умеет применять способы оптимизации для решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве умеет применять способы оптимизации для решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть (В4): приемами нахождения оптимальных значений заданных параметров	Не владеет приемами нахождения оптимальных значений заданных параметров	Владеет приемами нахождения оптимальных значений заданных параметров	Уверенно владеет приемами нахождения оптимальных значений заданных параметров	В совершенстве владеет приемами нахождения оптимальных значений заданных параметров
	УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З5): правовые аспекты, стандарты и нормы в области проектирования, реализации и эксплуатации режущего инструмента;	Не знает правовые аспекты, стандарты и нормы в области проектирования, реализации и эксплуатации режущего инструмента	Демонстрирует отдельные знания о правовых аспектах, стандартах и нормах в области проектирования, реализации и эксплуатации режущего инструмента	Демонстрирует достаточные знания о правовых аспектах, стандартах и нормах в области проектирования, реализации и эксплуатации режущего инструмента	Демонстрирует исчерпывающие знания о правовых аспектах, стандартах и нормах в области проектирования, реализации и эксплуатации режущего инструмента
			Уметь (У5): применять государственные и отраслевые стандарты и	Не умеет применять государственные и отраслевые стандарты	Умеет применять государственные и отраслевые стандарты	Уверенно умеет применять государственные и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		нормы при создании технической документации;	и нормы при создании технической документации	и нормы при создании технической документации	отраслевые стандарты и нормы при создании технической документации	отраслевые стандарты и нормы при создании технической документации
		Владеть (В5): аналитическим подходом при выборе нормативно-технических документов, регулирующих область профессиональной деятельности	Не владеет аналитическим подходом при выборе нормативно-технических документов, регулирующих область профессиональной деятельности	Владеет аналитическим подходом при выборе нормативно-технических документов, регулирующих область профессиональной деятельности	Уверенно владеет аналитическим подходом при выборе нормативно-технических документов, регулирующих область профессиональной деятельности	В совершенстве владеет аналитическим подходом при выборе нормативно-технических документов, регулирующих область профессиональной деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1 Использует инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными производствами	Знать (З6): инструменты, используемые в машиностроительном производстве;	Не знает инструменты, используемые в машиностроительном производстве	Демонстрирует отдельные знания об инструментах, используемых в машиностроительном производстве	Демонстрирует достаточные знания об инструментах, используемых в машиностроительном производстве	Демонстрирует исчерпывающие знания об инструментах, используемых в машиностроительном производстве
		Уметь (У6): применять инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;	Не умеет применять инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными и производствами	Умеет применять инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными и производствами	Уверенно умеет применять инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными и производствами	В совершенстве умеет применять инструменты для решения проблем, связанных с машиностроительными и производствами
		Владеть (В6): навыками выбора инструментов для реализации их технологического назначения	Не владеет навыками выбора инструментов для реализации их технологического назначения	Владеет навыками выбора инструментов для реализации их технологического назначения	Уверенно владеет навыками выбора инструментов для реализации их технологического назначения	В совершенстве владеет навыками выбора инструментов для реализации их технологического назначения
	ОПК-8.2 Использует	Знать (З7): оптимальные варианты	Не знает оптимальные варианты	Демонстрирует отдельные знания об	Демонстрирует достаточные знания об	Демонстрирует исчерпывающие

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	инструменты для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	прогнозируемых последствий решения проблем;	прогнозируемых последствий решения проблем	оптимальных вариантах прогнозируемых последствий решения проблем	оптимальных вариантах прогнозируемых последствий решения проблем	знания об оптимальных вариантах прогнозируемых последствий решения проблем
		Уметь (У7): выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;	Не умеет выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Умеет выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Уверенно умеет выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	В совершенстве умеет выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
		Владеть (В7): инструментами для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения	Не владеет инструментами для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения	Владеет инструментами для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения	Уверенно владеет инструментами для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения	В совершенстве владеет инструментами для выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Режущий инструмент

Код, направление подготовки: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

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

№ 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	Режущий инструмент : учебник для студентов вузов / Д.В. Кожевников [и др.]; под ред. С.В. Кирсанова.– 3-е изд.– Москва: Машиностроение, 2007.– 527 с. Текст : непосредственный.	48	30	100	–
2	Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник для студентов вузов / В.А. Гречишников [и др.]; под ред. Ю.М. Соломенцева.– Москва.: Высшая школа, 2001.– 272 с.: Текст : непосредственный.	62	30	100	–
3	Артамонов Е.В., Ефимович И.А., Смолин Н.И., Утешев М.Х. Напряженно-деформированное состояние и прочность режущих элементов инструментов.– Москва: Недра, 2001.– 199 с. Текст : непосредственный.	10	30	100	–
4	Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование инструмента» для обучающихся по направлениям подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование и 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств всех форм обучения / ТюмГНГУ; сост. И.А. Ефимович.– Тюмень : ТюмГНГУ, 2020.– 28 с. Текст : непосредственный.	ЭР	30	100	+
5	Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич, В.И. Шагун; ред. Е.Э. Фельдштейна.– 2-е изд., испр.– Минск: Дизайн ПРО, 2002.– 320 с. Текст : непосредственный.	10	30	100	–

6	Методология расчета и проектирования сменных режущих пластин и сборных инструментов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Е.В. Артамонов [и др.]– Тюмень: ТюмГНГУ, 2005.– 150 с.: Текст : непосредственный.	36	30	100	–
---	---	----	----	-----	---

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20__ – 20__ учебный год

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1		
2		
3		
4		
5		

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры)

Протокол от «___» _____ 20__ г. № _____.

И.о. заведующего кафедрой «Станки и инструменты» _____ С.С. Чуйков

«___» _____ 20__ г.