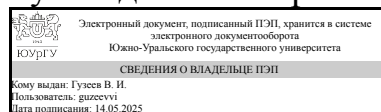


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



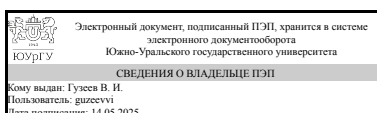
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Режущий инструмент
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

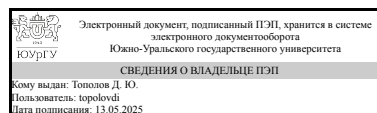
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузев

Разработчик программы,
старший преподаватель



Д. Ю. Тополов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Режущий инструмент» - получить знания, умения и навыки по основным конструкциям режущего инструмента, обеспечению его работоспособности. Задачи дисциплины: - усвоить основную терминологию; - получить базовые знания по конструктивно-геометрическим параметрам основных видов режущего инструмента; -научиться обоснованно выбирать или проектировать режущий инструмент, с учётом требований к операции; -обеспечить навыки по рациональной и эффективной эксплуатации режущего инструмента в различных производственных условиях.

Краткое содержание дисциплины

1 Роль режущего инструмента в технологических системах. Требования к режущему инструменту. 2 Классификация режущего инструмента. 3 Основные части режущего инструмента, их назначение и конструктивное исполнение. 4 Основные геометрические элементы режущего лезвия. Взаимосвязь углов в различных секущих плоскостях. 5 СМП и их базирование в корпусах инструмента. 6 Конструктивное исполнение инструмента общего назначения: резцы, протяжки, фрезы, инструмент для обработки отверстий. 7 Инструмент для образования сложных поверхностей: резьбообразующий, зуборезный. 8 Условия рациональной эксплуатации и направления развития режущего инструмента.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента; – Критерии выбора или проектирования параметров инструмента; – Направления совершенствования конструкций инструмента; Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
ПК-5 Способен проектировать специальные и выбирать универсальные средства технологического оснащения, обеспечивающие	Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента; – Критерии выбора или

требуемый уровень качества изготовления машиностроительной продукции и требуемый уровень эффективности производства	проектирования параметров инструмента; – Направления совершенствования конструкций инструмента; Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.25 Технология механосборочного производства, 1.Ф.07 Процессы и операции формообразования, 1.О.31 Основы проектной деятельности, 1.О.28 Основы технологии машиностроения, Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	ФД.02 Технологическое обеспечение цифрового машиностроения, ФД.03 Производство металлорежущего инструмента, 1.О.32 Проектная деятельность, 1.Ф.06 Автоматизированное проектирование технологической оснастки, 1.Ф.05 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, 1.Ф.03 Размерно-точностное проектирование, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.31 Основы проектной деятельности	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки; Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач; Имеет

	практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.
1.Ф.07 Процессы и операции формообразования	Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения; Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения;
1.О.28 Основы технологии машиностроения	Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий;- Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;- Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;- Методику расчета норм времени; Умеет: - Применять технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин, выявлять закономерности и связи, проявляющиеся при проектировании технологических процессов;- Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения;- Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения;- Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения;- Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения;- Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения;- Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформлять технологическую

	документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Определения технологических свойств материала деталей машиностроения; - Выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения;- Установления требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения;- Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения;- Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;
1.О.25 Технология механосборочного производства	Знает: - проблемы современного механосборочного производства;- основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий;- структуру и содержание различных производств, технической документации, используемой для описания технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий. Умеет: - анализировать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества на различных этапах производства;- структурировать различные варианты решения технологических проблем действующего производства;- формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент. Имеет практический опыт: - владения методами оценки качества спроектированного производства для обеспечения наименьших затрат общественного труда;- владения навыками работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства;- владения навыками проведения испытаний по контролю эксплуатационных показателей готовых изделий.
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Знает: - Средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров;; - Основы социального взаимодействия, его формирования и функционирования в условиях производства;; - Реальную практическую деятельность предприятия;- Технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки;- Особенности рабочих профессий по месту прохождения практики;

	Умеет: - Выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; - Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде; - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач; Имеет практический опыт: - Выполнения работ по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств; - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии; - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления;
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
Подготовка к контрольному заданию №4	15	15
подготовка к экзамену	57,5	57,5
подготовка к контрольному заданию №1	15	15
подготовка к контрольному заданию №2	15	15
подготовка к контрольному заданию №3	15	15
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения о режущих инструментах. Резцы	2	2	0	0
2	Протяжной инструмент	2	2	0	0
3	Осевые режущие инструменты. Сверла, зенкеры, развертки	4	2	0	2
4	Резьбообрабатывающие режущие инструменты	4	2	0	2
5	Фрезы	2	2	0	0
6	Зуборезные режущие инструменты	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Основные части инструмента: рабочая и крепёжная. Геометрические параметры рабочей части, общие положения их выбора. Резцы. Классификация. Конструктивные и геометрические элементы резцов.	2
2	2	Протяжной инструмент	2
3	3	Инструмент для обработки отверстий.	2
4	4	Инструменты для образования резьбы.	2
5	5	Классификация фрез. Определение, назначение и типы фрез.	2
6	6	Зуборезный инструмент.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол- во часов
1	3	Изучение конструктивных и геометрических параметров спиральных сверл. Исследование способов восстановления режущих свойств режущей части сверл и методов контроля конструктивных и геометрических параметров. Составление эскизов, выполнение необходимых измерений, расчетов.	2
2	4	Изучение конструктивных и геометрических параметров метчиков. Исследование способов восстановления режущих свойств режущей части метчиков и методов контроля конструктивных и геометрических параметров. Составление эскизов, выполнение необходимых измерений, расчетов.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов
Подготовка к контрольному заданию №4	Режущий инструмент : учебное пособие /	7	15

	Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Кирсанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 8, с. 164-222		
подготовка к экзамену	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Кирсанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 1-10, 14, с. 7-387, 471-517	7	57,5
подготовка к контрольному заданию №1	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Кирсанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 1,2, с. 7-57	7	15
подготовка к контрольному заданию №2	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Кирсанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 3, с. 58-89	7	15
подготовка к контрольному заданию №3	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Кирсанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 4-7, с. 90-163	7	15

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
0	7	Промежуточная аттестация	экзамен	-	5	5 баллов - 85% и более верных ответов 4 балла - от 75% до 84% верных ответов 3 балла от 60% до 75% верных ответов. 2 балла менее 60% верных ответов 1 балл менее 50% верных ответов	экзамен
1	7	Текущий контроль	Контрольное задание №1	1	10	Каждый правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0.	экзамен
2	7	Текущий	Контрольное	1	10	Каждый правильный ответ на	экзамен

		контроль	задание №2			поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0.	
3	7	Текущий контроль	Контрольное задание №3	1	10	Каждый правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0.	экзамен
4	7	Текущий контроль	Контрольное задание №4	1	10	Каждый правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен может быть выставлен по результатам текущего контроля. При желании обучающегося повысить рейтинг проводится письменный опрос в рамках промежуточной аттестации (экзамена). Экзаменационный билет состоит из 6 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. На ответы отводится 60 минут. В течение проведения экзамена обучающийся отмечает письменно на поставленные вопросы. По окончании экзамена определяется процент правильных ответов, в соответствии с которым выставляется оценка	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		0	1	2	3	4
ПК-1	Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента; – Критерии выбора или проектирования параметров инструмента; – Направления совершенствования конструкций инструмента;	+	+			
ПК-1	Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;	+	+		+	
ПК-1	Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;	+			+	
ПК-5	Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента; – Критерии выбора или проектирования параметров инструмента; – Направления совершенствования конструкций инструмента;	+		+		+
ПК-5	Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;	+		+		+
ПК-5	Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов	+		+		+

	изготовления деталей машиностроения; - Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. СТИН
2. Металлообработка

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Режущий инструмент: Учебное пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей 120100, 120200. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 1998. – 215 с.
2. Васькин, В. А. Режущий инструмент Учеб. пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей 120100, 120200 ЮУрГУ, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва; В. А. Васькин, В. Г. Шаламов, Ю. В. Гаврилов. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 214,[1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Режущий инструмент: Учебное пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей 120100, 120200. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 1998. – 215 с.
2. Васькин, В. А. Режущий инструмент Учеб. пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей 120100, 120200 ЮУрГУ, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва; В. А. Васькин, В. Г. Шаламов, Ю. В. Гаврилов. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 214,[1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Режущий инструмент. Альбом : учебное пособие / В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. А. Иванов, В. К. Перевознико. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 437 с. https://e.lanbook.com/book/160634

2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Крисанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с. https://e.lanbook.com/book/192992
---	---------------------	-----------------------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	108 (1)	Режущий инструмент, приборы и оборудования для измерения, контроля режущего инструмента