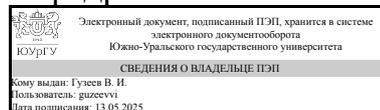


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



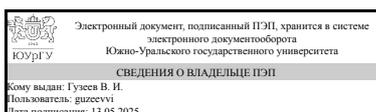
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.03 Современные инструментальные материалы в процессах резания
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Технологии цифрового машиностроения
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

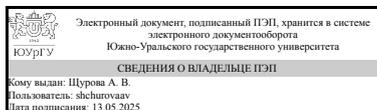
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



В. И. Гузев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. В. Щурова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Овладение технологиями выбора и эффективного использования инструментальных материалов. Задачи: Изучение ассортимента современных инструментальных материалов, их эксплуатационных свойств. Изучение основных критериев выбора инструментальных материалов. Умение оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделий. Умение обоснованно и правильно выбирать материал. Получение практического опыта рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий.

Краткое содержание дисциплины

Обрабатываемость основных групп конструкционных материалов. Требования к инструментальным материалам. Основные группы инструментальных материалов, свойства и области применения.

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: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства; - Основные критерии выбора инструментальных материалов; Умеет: - Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него; - Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; Имеет практический опыт: - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов;
ПК-5 Способен проектировать специальные и выбирать универсальные средства технологического оснащения, обеспечивающие требуемый уровень качества изготовления машиностроительной продукции и требуемый уровень эффективности производства	Знает: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства; - Основные критерии выбора инструментальных материалов; Умеет: - Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него; - Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; Имеет практический опыт: - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы проектной деятельности	Технология механосборочного производства, Электрофизические и электрохимические методы обработки, Оборудование цифрового машиностроения, Координатно-измерительная техника в машиностроении, Производство металлорежущего инструмента, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, Режущий инструмент, Производство металлорежущего инструмента, Проектная деятельность, Процессы и операции формообразования, Технологическое обеспечение цифрового машиностроения, Основы технологии машиностроения, Цифровой контроль изделий машиностроения, Технологии специализированных методов обработки, Автоматизированное проектирование технологической оснастки, Технология машиностроения, Размерно-точностное проектирование, Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
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.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	2	2	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75	
Оформление отчетов по 3 практическим занятиям	15,75	15,75	
Подготовка к тестам текущего контроля и к зачету	20	20	
Подготовка реферата	24	24	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Обрабатываемость основных групп конструкционных материалов	2	2	0	0
2	Основные группы инструментальных материалов	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие обрабатываемости конструкционных материалов и их основные характеристики	1
2	1	Обрабатываемость чугунов и сталей	0,5
3	1	Группы обрабатываемости конструкционных материалов по ISO.	0,5
4	2	Требования к инструментальным материалам	0,5
5	2	Инструментальные стали	0,5
6	2	Металлокерамические твердые сплавы	1
7	2	Минералокерамика	0,5
8	2	Сверхтвердые инструментальные материалы.	0,5
9	2	Материалы для абразивных инструментов	0,5
10	2	Современные тенденции и перспективы совершенствования инструментальных материалов	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
2	2	Инструментальные стали и твердые сплавы и характер износа инструментов из этих материалов.	1
3	2	Изучение материалов абразивных инструментов.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Оформление отчетов по 3 практическим занятиям	Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы: Учебник / Ю. М. Зубарев. СПб.: Лань, 2021. –304 с. Занятие №1: страницы с 50 по 65. Занятие №2: страницы с 10 по 59. Занятие №3: страницы 125 по 169	3	15,75
Подготовка к тестам текущего контроля и к зачету	Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы: Учебник / Ю. М. Зубарев. СПб.: Лань, 2021. –304 с. Все издание.	3	20
Подготовка реферата	Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы: Учебник / Ю. М. Зубарев. СПб.: Лань, 2021. –304 с. Все издание.	3	24

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
1	3	Текущий контроль	Отчет по практической работе "Инструментальные стали и твердые сплавы и характер	1	10	1. Согласно БРС выставляется максимальная оценка 10 баллов, если: 1) Отчет предоставлен с правильным выполнением всех разделов заданий, выданных на практических работах. 2)	зачет

			износа инструментов из этих материалов."			<p>Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют более 80%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" отчета в виде файла с именем "familyname.doc" или "familyname.docx" (familyname- фамилия студента на английском языке).</p> <p>2. Согласно БРС выставляется оценка 8 баллов, если: 1) Отчет с правильным выполнением 75 % разделов заданий, выданных на практических работах. 2) Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют от 75 до 79%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" указанного выше файла с ошибочным (несоответствующим указанному выше) названию.</p> <p>3) Согласно БРС выставляется оценка 6 баллов, если: 1) Отчет с правильным выполнением 60 % разделов заданий, выданных на практических работах. 2) Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют от 60 до 74%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" указанного выше файла с ошибочным (несоответствующим указанному выше) названию или в неверном формате (не doc или не docx).</p> <p>4) Согласно БРС выставляется оценка 0 баллов, если: 1) Отчет с правильным выполнением 59% и менее разделов заданий, выданных на практических работах. 2) Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют менее 60%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" указанного выше файла с ошибочным (несоответствующим указанному выше) названию или в неверном формате (не doc или не docx) или не читаемыми в MS Word формате.</p>	
2	3	Текущий контроль	Отчет по практической работе: "Изучение материалов абразивных инструментов."	1	10	<p>1. Согласно БРС выставляется максимальная оценка 10 баллов, если: 1) Отчет предоставлен с правильным выполнением всех разделов заданий, выданных на практических работах. 2) Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют более 80%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" отчета в виде файла с именем "familyname.doc" или "familyname.docx" (familyname- фамилия студента на английском языке).</p>	зачет

					<p>2. Согласно БРС выставляется оценка 8 баллов, если: 1) Отчет с правильным выполнением 75 % разделов заданий, выданных на практических работах. 2) Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют от 75 до 79%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" указанного выше файла с ошибочным (несоответствующим указанному выше) названию.</p> <p>3) Согласно БРС выставляется оценка 6 баллов, если: 1) Отчет с правильным выполнением 60 % разделов заданий, выданных на практических работах. 2) Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют от 60 до 74%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" указанного выше файла с ошибочным (несоответствующим указанному выше) названию или в неверном формате (не doc или не docx).</p> <p>4) Согласно БРС выставляется оценка 0 баллов, если: 1) Отчет с правильным выполнением 59% и менее разделов заданий, выданных на практических работах. 2) Правильные ответы по отчету на вопросы из ФОС составляют менее 60%. 3) Загрузка в "Электронный ЮУрГУ" указанного выше файла с ошибочным (несоответствующим указанному выше) названию или в неверном формате (не doc или не docx) или не читаемыми в MS Word формате.</p>		
3	3	Текущий контроль	Тест. Защита знаний, полученных при выполнении практических работ	1	20	<p>1) Начисляется количество баллов от 17 до 20, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%.</p> <p>2) Начисляется количество баллов от 15 до 16, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%.</p> <p>3) Начисляется количество баллов от 12 до 14, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%.</p> <p>4) Начисляется количество баллов от 0 до 11, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%.</p>	зачет
4	3	Промежуточная аттестация	Тестирование знаний студентов по всей дисциплине	-	20	<p>1) Начисляется количество баллов от 17 до 20, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%.</p> <p>2) Начисляется количество баллов от</p>	зачет

					<p>15 до 16, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%.</p> <p>3) Начисляется количество баллов от 12 до 14, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%.</p> <p>4) Начисляется количество баллов от 0 до 11, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%.</p> <p>Данные баллы, переведенные в проценты, умножаются на коэффициент 0,4 и суммируются с баллами, полученными в текущей аттестации, переведенными в проценты и умноженные на коэффициент 0,6. Итоговый процент определяет зачет: если он более 60%, то выставляется зачет.</p>		
5	3	Текущий контроль	Реферат на заданную тему (по вариантам)	1	10	<p>Оформление реферата с отражением заданной темы с использованием не менее 8 литературных источников, их анализом, т.е. вычленением положительных и отрицательных сторон, привязкой полученной информации к практической деятельности в области технологии машиностроения, отражение в презентации всех этих аспектов не менее чем на 10 слайдах с четким докладом и развернутыми ответами на вопросы. Загрузка реферата и презентации в "Электронный ЮУрГУ" в виде файлов с именами "familyname.doc" или "familyname.docx" и "familyname.ppt" или "familyname.pptx" (familyname- фамилия студента на английском языке). Ставится 10 баллов (отлично).</p> <p>- Оформление реферата с отражением заданной темы с использованием от 5 до 7 литературных источников, их анализом, т.е. вычленением положительных и отрицательных сторон, отражение в презентации всех этих аспектов не менее чем на 6 слайдах с докладом и в целом правильными ответами на вопросы. Загрузка реферата и/или презентации в "Электронный ЮУрГУ" в виде ошибочно названных файлов. Ставится 8 баллов (хорошо).</p> <p>- Оформление реферата с отражением заданной темы с использованием от 3, 4 литературных источников, их</p>	зачет

					<p>анализом, т.е. вычлениением положительных и отрицательных сторон, отражение в презентации всех этих аспектов не менее чем на 4 слайдах с докладом и с большей частью правильными ответами на вопросы. Загрузка реферата и/или презентации в "Электронный ЮУрГУ" в виде ошибочно названных файлов в неверном формате (не doc или не docx формат и не ppt или pptx формат). Ставится 6 баллов (удовлетворительно).</p> <p>Оформление реферата с отражением заданной темы с использованием от 1, 2 литературных источников, отсутствие анализа, т.е. отсутствие положительных и отрицательных сторон, отражение в презентации всех этих аспектов менее чем на 3 слайдах с докладом и с большей частью неправильными ответами на вопросы. Загрузка реферата и/или презентации в "Электронный ЮУрГУ" в виде нечитаемых в MS Word и/или MS PowerPoint файлов. Ставится 0 баллов (неудовлетворительно).</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Тестирование знаний студентов по всей дисциплине. Проводится компьютерное тестирование, на котором программа дает студенту 20 вопросов. Студент должен выбрать правильные варианты ответов на каждый вопрос. Время на ответы 20 минут.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства; - Основные критерии выбора инструментальных материалов;	++	++	++	++	++
ПК-1	Умеет: - Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него; - Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;	++				
ПК-1	Имеет практический опыт: - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов;	++				
ПК-5	Знает: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их	++	++	++	++	++

	эксплуатационные свойства; - Основные критерии выбора инструментальных материалов;				
ПК-5	Умеет: - Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него; - Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;	++			
ПК-5	Имеет практический опыт: - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов;	++			

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 науч.-техн. журн. ТОО "СТИН" журнал. - М., 1935-

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Сарайкин, А. М. Инструментальные материалы и их термообработка Ч. 2 : Текст лекций / А. М. Сарайкин. Челябинск : Издательство ЧГТУ , 1995

2. Сарайкин, А. М. Инструментальные материалы и их термообработка Ч. 1 : Текст лекций / А. М. Сарайкин. Челябинск : Издательство ЧГТУ , 1994

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сарайкин, А. М. Инструментальные материалы и их термообработка Ч. 2 : Текст лекций / А. М. Сарайкин. Челябинск : Издательство ЧГТУ , 1995 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000118215&dtype=F&
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сарайкин, А. М. Инструментальные материалы и их термообработка Ч. 1 : Текст лекций / А. М. Сарайкин. Челябинск : Издательство ЧГТУ , 1994 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000118289&dtype=F&
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы : учебник / Зубарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 318 с. — ISBN 978-5-8114-0832-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/210758

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет	202 (1)	1. Компьютерный класс с 10 восьмиядерными компьютерами для проведения очного тестирования студентов по промежуточной аттестации.
Контроль самостоятельной работы	202 (1)	1. Компьютерный класс с 10 восьмиядерными компьютерами для предварительного просмотра файлов отчетов студентов по выполненным ими практическим работам на основе выданных им бланков заданий. Тестирование по текущей аттестации.