ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в енстеме электронного документооборога Южно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Гургее В. И. Положней учественного учеств

В. И. Гузеев

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 очная

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.

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



В. И. Гузеев

Заектронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога (Ожно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Щурова А. В. Пользователь: shchurovaaw

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	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 локументации:

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Процессы и операции формообразования, Режущий инструмент	Технологическое обеспечение цифрового машиностроения, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, Технология машиностроения, Размерно-точностное проектирование, Практикум по технологии машиностроения, Практикум по оборудованию цифрового машиностроения, Цифровой контроль изделий машиностроения, Производство металлорежущего инструмента,

Координатно-измерительная техника в
машиностроении

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

Дисциплина	Требования
Дподпияти	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
Режущий инструмент	изготовления деталей машиностроения; Имеет
	практический опыт: - Выбора стандартных
I.	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;
	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
Процессы и операции формообразования	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;

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Оформление отчетов по 3 практическим занятиям	15,75	15.75
Подготовка к тестам текущего контроля и к зачету	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

No		Объем аудиторных занятий по видам				
· ·-	Наименование разделов дисциплины		в часах			
раздела	-	Всего	Л	П3	ЛР	
1	Обрабатываемость основных групп конструкционных материалов	6	6	0	0	
2	Основные группы инструментальных материалов	26	18	8	0	

5.1. Лекции

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

5.2. Практические занятия, семинары

No	$N_{\underline{0}}$	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-	
----	---------------------	---	------	--

занятия	раздела		во
			часов
1		Выбор инструментальных материалов для заданных условий обработки по электронным каталогам.	2
2		Инструментальные стали и твердые сплавы и характер износа инструментов из этих материалов.	4
3	2	Изучение материалов абразивных инструментов.	2

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	6	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.	6	20			

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)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва - ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Отчет по практической работе "Инструментальные стали и твердые сплавы и характер износа инструментов из этих материалов."	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) 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	зачет

				1		lua ia a si ca si	
						"familyname.docx" (familyname-	
						фамилия студента на английском	
						языке).	
						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.	
						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).	
						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.	
						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	
			Отчет по			вопросы из ФОС составляют более	
			практической работе:			80%. 3) Загрузка в "Электронный	
		Текущий	"Изучение	1	10	ЮУрГУ" отчета в виде файла с	2022.5
2	6	контроль	материалов	1	10	именем "familyname.doc" или	зачет
		1	абразивных			"familyname.docx" (familyname-	
			инструментов."			фамилия студента на английском	
			, - F J - A - A - A - A - A - A - A - A - A -			языке).	
						2. Согласно БРС выставляется оценка	
						8 баллов, если: 1) Отчет с правильным	
						выполнением 75 % разделов заданий,	
						выполнением 75 % разделов задании, 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. 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). 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	
3	6	Текущий контроль	Защита знаний, полученных при выполнении практических работ	1	20	читаемыми в MS Word формате. 1) Начисляется количество баллов от 17 до 20, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%. 2) Начисляется количество баллов от 15 до 16, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%. 3) Начисляется количество баллов от 12 до 14, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%. 4) Начисляется количество баллов от 0 до 11, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%.	зачет
4	6	Проме- жуточная аттестация	Тестирование знаний студентов по всей дисциплине	-	20	1) Начисляется количество баллов от 17 до 20, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%. 2) Начисляется количество баллов от 15 до 16, если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%. 3) Начисляется количество баллов от 12 до 14, если правильные ответы на	зачет

			1			т	
						поставленные вопросы составляют: 60-74%.	
						4) Начисляется количество баллов от 0	
						до 11, если правильные ответы на	
						поставленные вопросы составляют: 0-	
						59%.	
						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.	
						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	
		Текущий	Реферат на заданную			языке). Ставится 10 баллов (отлично).	
5	6	контроль	тему (по вариантам)	1	10	- Оформление реферата с отражением	зачет
						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).	
						- Оформление реферата с отражением	
						заданной темы с использованием от 3,	
						4 литературных источников, их	
						анализом, т.е. вычленением	
						положительных и отрицательных	
						сторон, отражение в презентации всех	
						этих аспектов не менее чем на 4	
						слайдах с докладом и с большей	

в виде ошибочно названных файлов в неверном формате (не doc или не docx формат и не ppt или pptx формат). Ставится 6 баллов (удовлетворительно). 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 РоwerPoint файлов. Ставится 0 баллов (неудовлетворительно).

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	программа дает студенту 20 вопросов. Студент должен	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	N 1	<u>[o</u>	К 3	M 4 5
	Знает: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства; - Основные критерии выбора инструментальных материалов;			-	+++
11K-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;	+	+	+	
	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

N	Вил	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	литература		Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы: Учебник Зубарев. СПб.: Лань, 2021. –304 с https://e.lanbook.com/book/168364
2	дополнительная	каталог	Сарайкин, А. М. Инструментальные материалы и их термообработка Ч лекций / А. М. Сарайкин. Челябинск : Издательство ЧГТУ , 1995 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000118215&dtype=F&
3	дополнительная	каталог	Сарайкин, А. М. Инструментальные материалы и их термообработка Ч лекций / А. М. Сарайкин. Челябинск : Издательство ЧГТУ , 1994 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000118289&dtype=F&

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 заня	тий Л	√ o	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
----------	-------	------------	--

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы	202	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.
Зачет лиф зачет	(I)	1. Компьютерный класс с 10 восьмиядерными компьютерами для проведения очного тестирования студентов по промежуточной аттестации.