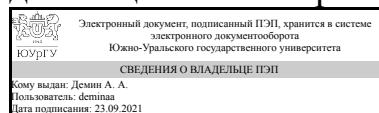


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.09.01 Технология обработки деталей на станках с ЧПУ
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

уровень бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат

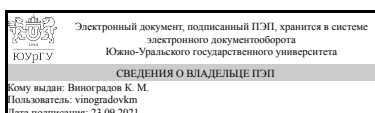
профиль подготовки Технология машиностроения

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

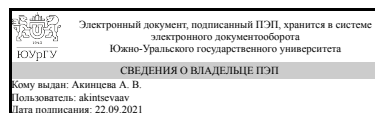
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. В. Акинцева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, необходимых для проектирования прогрессивных технологических процессов обработки деталей машин заданного качества на станках с ЧПУ. Задачами изучения дисциплины являются: - изучение особенностей проектирования технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ; – освоение методов проектирования операций, в том числе в автоматизированных системах, для обработки типовых поверхностей деталей машин на станках с ЧПУ различных групп и выбора инструментальной оснастки; – приобретение навыков подготовки технологической документации на операции, выполняемые на станках с ЧПУ.

Краткое содержание дисциплины

Этапы и особенности проектирования технологических процессов (ТП) для станков с ЧПУ. Проектирование технологических маршрутов обработки деталей на станках с ЧПУ. Проектирование токарных операций. Проектирование фрезерных операций. Проектирование операций обработки отверстий. Особенности проектирования операций на многоцелевых (МЦ) станках. Технологии обработки типовых деталей с использованием станков с ЧПУ. Проектирование операций обработки деталей на станках с ЧПУ в автоматизированных системах. Технологическая документация.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: общие подходы и положения к использованию автоматизированных систем технологической подготовки производства деталей на станках с ЧПУ
	Уметь: проектировать технологические процессы для обработки деталей машин на станках с ЧПУ различных групп в автоматизированных системах
	Владеть: навыками работы в автоматизированных системах при проектировании технологических процессов для обработки деталей на станках с ЧПУ
ПК-23 способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств	Знать: особенности и методы проектирования технологических процессов обработки типовых поверхностей деталей машин требуемого качества на станках с ЧПУ различных групп с учетом закономерностей, действующих в процессе их изготовления
	Уметь: проектировать маршрутные и операционные технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ
	Владеть: навыками подготовки технологической документации на технологические процессы, выполняемые на станках с ЧПУ
ПК-16 способностью осваивать на практике и	Знать: Знать: методы, в том числе

<p>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</p>	<p>автоматизированные, проектирования операций обработки типовых поверхностей деталей машин на станках с ЧПУ разных групп</p>
	<p>Уметь: выполнять выбор основного технологического оборудования, технологической и инструментальной оснастки с использованием нормативных документов, справочной литературы, баз данных и других информационных источников, в том числе, с использованием вычислительной техник</p>
	<p>Владеть: навыками применения современных методик расчета режимов резания и норм времени для станков с ЧПУ</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

<p>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана</p>	<p>Перечень последующих дисциплин, видов работ</p>
<p>Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении</p>	<p>Не предусмотрены</p>

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

Дисциплина	Требования
<p>Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении</p>	<p>Знать: структуру машиностроительного производства; определение детали как структурного элемента изделия, ее представление в виде чертежа и состав характеризующих деталь контуров и параметров; сущность, содержание технологические схемы, состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления изделий; задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов, а также способы их получения; тенденции развития и последние достижения в машиностроении (новые высокоэффективные технологические процессы, организационно-технические решения и др.); Уметь: составлять технологический процесс изготовления разных типов детали . Владеть навыками оформления технологического процесса для разнотипных деталей (составление операц. эскизов и их описание)</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	2	2	
Лабораторные работы (ЛР)	2	2	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	96	96	
Изучение лекционного материала и выполнение контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля (контрольные тесты и практические работы)	48	48	
Подготовка к экзамену	48	48	
Вид итогового 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	Этапы проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ. Проектирование технологических маршрутов обработки деталей на станках с ЧПУ. Проектирование токарных операций на станках с ЧПУ. Проектирование фрезерных операций на станках с ЧПУ. Проектирование операций обработки отверстий на станках с ЧПУ	4	4	0	0
2	Особенности проектирования операций на многоцелевых (МЦ) станках. Проектирование операций обработки деталей на станках с ЧПУ в автоматизированных системах. Виды и этапы подготовки технологической документации	8	4	2	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Этапы проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ. Проектирование технологических маршрутов обработки деталей на станках с ЧПУ. Проектирование токарных операций на станках с ЧПУ. Проектирование фрезерных операций на станках с ЧПУ. Проектирование операций обработки отверстий на станках с ЧПУ	4
2	2	Особенности проектирования операций на многоцелевых (МЦ) станках. Проектирование операций обработки деталей на станках с ЧПУ в автоматизированных системах. Виды и этапы подготовки технологической документации	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Разработка расчётно-технологической карты для обработки детали на станке с ЧПУ	1
2	2	Подготовка технологической документации на операцию, выполняемой на станке с ЧПУ	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Проектирование расчётно-технологической карты для обработки детали на станке с ЧПУ	1
2	2	Проектирование операций и оформление технологической документации на станках с ЧПУ в автоматизированной системе	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение лекционного материала и выполнение контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля (контрольные тесты и практические работы)	осн. лит. 1 и доп. лит 1	48
Подготовка к экзамену	осн. лит. 1 и доп. лит 1	48

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивные лекции	Лекции	Интерактивные лекции с использованием возможностей портала "Электронный ЮУрГУ"	2
Интерактивные практические работы	Практические занятия и семинары	Интерактивные практические работы с использованием возможностей портала "Электронный ЮУрГУ "	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-16 способностью 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	Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (компьютерное тестирование)	Контрольные тесты №1-2
Особенности проектирования операций на многоцелевых (МЦ) станках. Проектирование операций обработки деталей на станках с ЧПУ в автоматизированных системах. Виды и этапы подготовки технологической документации	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (практические работы)	Практические работы №1-2
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование)	Итоговый тест
Все разделы	ПК-16 способностью 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	Мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование)	Итоговый тест

	использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации		
Все разделы	ПК-23 способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств	Мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование)	Итоговый тест
Все разделы	ПК-23 способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование)	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Промежуточная аттестация включает компьютерное тестирование, которое проводится во время экзамена. Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 40 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (практические работы)	Проверка практических работ (ПР) осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. ПР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями преподавателя. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов (за каждую практическую работу): - практическая работа выполнена верно – 5 баллов - практическая работа выполнена верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 4 баллов - в практической работе есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 3 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов	
Экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговый тест). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %
Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (компьютерное тестирование)	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Каждый контрольный тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. На ответы отводится 50 мин в зависимости от раздела. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Проходной балл - 24 балла.	Зачтено: обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование)	
Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (практические работы)	Практическая работы №1 и 2
Экзамен	
Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (компьютерное тестирование)	

8. 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. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия :Машиностроение [Электронный ресурс]/Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. – Челябинск:Изд-во ЮУрГУ, 2012–Режим доступа:<http://vestnik.susu.ac.ru/>

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Технология обработки деталей на станках ЧПУ [Текст]: методические указания к лабораторным работам/составитель С.П. Пестов. Челябинск:Издательский центр ЮУрГУ, 2014. -24с.

2. Решетников, Б. А. Подготовка технологической документации на операции, выполняемые на станках ЧПУ [Текст]: учеб. пособие к практ. занятиям Б. А. Решетников, С. П. Пестов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент; ЮУрГУ. -Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. -27, [1]с. чертежи

3. Технология обработки деталей на станках ЧПУ [Текст]: методические указания к практическим занятиям /составитель С.П. Пестов. Челябинск:Издательский центр ЮУрГУ, 2014. -24с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

4. Технология обработки деталей на станках ЧПУ [Текст]: методические указания к лабораторным работам/составитель С.П. Пестов. Челябинск:Издательский центр ЮУрГУ, 2014. -24с.

5. Решетников, Б. А. Подготовка технологической документации на операции, выполняемые на станках ЧПУ [Текст]: учеб. пособие к практ. занятиям Б. А. Решетников, С. П. Пестов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент; ЮУрГУ. -Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. -27, [1]с. чертежи

6. Технология обработки деталей на станках ЧПУ [Текст]: методические указания к практическим занятиям /составитель С.П. Пестов. Челябинск:Издательский центр ЮУрГУ, 2014. -24с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Фельдштейн, Е.Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2007. — 299 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2927 . —	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		Загл. с экрана.		
2	Дополнительная литература	Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.М. Балла. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99228 . — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС.