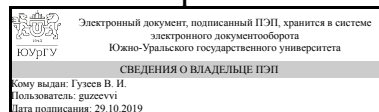


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Машиностроения



В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2297

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 Бакалавриат

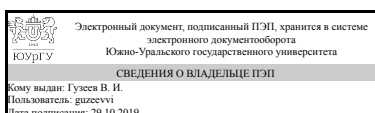
профиль подготовки Технология машиностроения

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

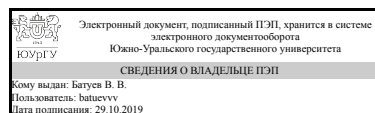
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

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



В. И. Гузев

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



В. В. Батуев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины — освоение теоретических и практических основ методики проектирования технологических процессов для машиностроительных производств оснащенных станками с ЧПУ. Задачи преподавания дисциплины — обучение самостоятельной работе по по-становке и последовательному многовариантному решению задач по проектированию технологических процессов обработки различных деталей машиностроительных производств на станках с ЧПУ.

Краткое содержание дисциплины

Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ. Проектирование токарных операций с ЧПУ. Назначение режимов резания для точения. Проектирование переходов для точения. Проектирование фрезерных операций с ЧПУ. Назначение режимов резания для фрезерования. Проектирование переходов для фрезерования. Проектирование операций обработки деталей на многокоординатных станках с ЧПУ. Автоматизация подготовки управляющих программ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать:основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий
	Уметь:использовать основные закономерности для получения машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах
	Владеть:навыками технико-экономического анализа
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать:современные программные средства для решения конструкторских и технологических задач
	Уметь:использовать современные информационные технологии для решения производственных задач связанных с подготовкой производства
	Владеть:основами работы в технологическом модуле САМ системы АDEM
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать:основные стандарты, используемые при оформлении технической документации
	Уметь:оформлять технологическую документацию
	Владеть:
ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их	Знать:основные методы изготовления машиностроительных изделий в современном автоматизированном производстве; виды ресурсов в машиностроительном производстве; основные и вспомогательные материалы,

изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	применяемые в современном автоматизированном производстве; программные средства для подготовки автоматизированного производства
	Уметь:разрабатывать производственные и технологические процессы для условий современного производства
	Владеть:
ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Знать:основные средства оснащения современного производства, средства контроля и диагностики обеспечивающих работу современного механообрабатывающего участка
	Уметь:проектировать механообрабатывающий участок изготовления изделий машиностроения с учетом заданных эксплуатационных и экономических параметров
	Владеть:навыками работы с государственными стандартами
ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Знать:основы проведения технико-экономического анализа современного производства; основы разработки и оформления проектной технической документации
	Уметь:проводить нормировочные операции проектного технологического процесса; оформлять технологическую документацию; оформлять технические задания и прочую техническую документацию
	Владеть:
ПК-21 способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств	Знать:основное и вспомогательное оборудование машиностроительного производства. Принципы наладки станков с ЧПУ
	Уметь:работать с технической документацией по эксплуатации и настройке технологического оборудования. Производить наладку станков с ЧПУ
	Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.12 Режущий инструмент, Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении, В.1.09 Основы технологии машиностроения	В.1.14 Автоматизация производственных процессов в машиностроении, ДВ.1.05.01 Размерно-точностное проектирование, Преддипломная практика (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
В.1.09 Основы технологии машиностроения	Знать методы обработки и этапы проектирования технологических процессов. Уметь назначать схемы базирования заготовок на станке.
В.1.12 Режущий инструмент	Уметь назначать эффективный режущий инструмент для станков с ЧПУ
Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении	Знать основы проектирования технологических процессов в машиностроении

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 трудоёмкость 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	
Самостоятельное изучение заданных разделов дисциплины	86	86	
Подготовка к экзамену	10	10	
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	Введение	0,5	0,5	0	0
2	Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ	0,5	0,5	0	0
3	Проектирование токарных операций с ЧПУ	1	1	0	0
4	Назначение режимов резания для точения	0,5	0,5	0	0
5	Проектирование переходов для точения	2,5	1	1	0,5
6	Проектирование фрезерных операций с ЧПУ	1,5	1	0	0,5
7	Назначение режимов резания для фрезерования	0,5	0,5	0	0
8	Проектирование переходов для фрезерования	2	1	1	0
9	Проектирование операций обработки деталей на многокоординатных станках с ЧПУ	1	1	0	0

10	Автоматизация подготовки управляющих программ	2	1	0	1
----	---	---	---	---	---

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	0,5
1	2	Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ	0,5
1	3	Проектирование токарных операций с ЧПУ	1
2	4	Назначение режимов резания для точения	0,5
2	5	Проектирование переходов для точения	1
2	6	Проектирование фрезерных операций с ЧПУ	1
3	7	Назначение режимов резания для фрезерования	0,5
3	8	Проектирование переходов для фрезерования	1
3	9	Проектирование операций обработки деталей на многокоординатных станках с ЧПУ	1
3	10	Автоматизация подготовки управляющих программ	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	5	Проектирование переходов для точения	1
1	8	Проектирование переходов для фрезерования	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	5	Проектирование маршрутного и операционного технологических процессов обработки детали типа «Фланец» на станках с ЧПУ	0,5
1	6	Разработка и подготовка управляющей программы обработки детали типа «Фланец» на токарном станке с ЧПУ	0,5
1	10	Автоматизация подготовки управляющих программ	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. (гл. 2)	8
Проектирование токарных операций с ЧПУ	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение,	16

	2007. — 736 с. (гл. 3, 4)	
Назначение режимов резания для точения	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. (гл. 3, 4)	10
Проектирование переходов для точения	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. (гл. 3, 4)	12
Проектирование фрезерных операций с ЧПУ	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. (гл. 3, 4)	8
Назначение режимов резания для фрезерования	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. (гл. 3, 4)	8
Проектирование операций обработки деталей на многокоординатных станках с ЧПУ	Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 265 с. (гл. 2)	8
Проектирование переходов для фрезерования	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. (гл. 3, 4)	8
Автоматизация подготовки управляющих программ	Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 265 с. (гл. 5)	8
Подготовка к экзамену	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. ; Лекционные материалы	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Изучение практического опыта работы в современном производстве	Лекции	Описание структуры, способов организации и видов работ выполняемых в условиях современного производства на заводе AUDI	0,5

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
Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Контрольный опрос	1
Проектирование токарных операций с ЧПУ	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Контрольный опрос	2
Проектирование токарных операций с ЧПУ	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Контрольный опрос	3
Проектирование токарных операций с ЧПУ	ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях	Контрольный опрос	4

	по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ		
Назначение режимов резания для точения	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Контрольный опрос	5
Проектирование фрезерных операций с ЧПУ	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Контрольный опрос	6
Проектирование фрезерных операций с ЧПУ	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Контрольный опрос	7
Проектирование фрезерных операций с ЧПУ	ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Контрольный опрос	8
Назначение режимов резания для фрезерования	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Контрольный опрос	9
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Контрольный опрос	10

Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ	ПК-21 способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств	Контрольный опрос	1
---	---	-------------------	---

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольный опрос	Письменная работа. Оценивается преподавателем	Зачтено: Дан правильный и полный ответ на вопрос Не зачтено: Дан неправильный или неполный ответ на вопрос

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольный опрос	Технологические процессы обработки корпусных деталей Технологические процессы обработки тел вращения Контроль состояния режущего инструмента, способы его настройки (вне станка, на станке) Алгоритмическое обеспечение процессов управления и контроля Системы управления ходом ТП

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:*

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

1. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ учебное пособие по выполнению практических и лабораторных работ / В.В. Батуев, А.А. Дьяконов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 44 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ учебное пособие по выполнению практических и лабораторных работ / В.В. Батуев, А.А. Дьяконов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 44 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид	Наименование разработки	Наименование	Доступность
---	-----	-------------------------	--------------	-------------

	литературы		ресурса в электронной форме	(сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 265 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Технология обработки деталей на станках с ЧПУ учебное пособие по выполнению практических и лабораторных работ / В.В. Батуев, А.А. Дьяконов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 44 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	109 (1)	Металлорежущие станки с ЧПУ
Лекции	107 (1)	Проектор, Windows XP, Экран