

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.2 «Системы адаптивного управления технологическим оборудованием»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.06.01**

Машиностроение

Направленность (профиль, специализация): **Технология машиностроения**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.М. Иконников
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.М. Марков

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью формулировать и решать не типовые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	средства автоматизации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	разрабатывать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, направленные на модернизацию и автоматизацию машиностроительных производств	навыками автоматизации производственных и технологических процессов
ПК-2	способностью осуществлять поиск оптимальных решений при создании изделий, разработке технологий и машиностроительных производств, их элементов, средств и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии	структуру создания управляющей программы; алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов	выполнять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ	навыками программного обеспечения станков с ЧПУ
ПК-3	способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления машиностроительных производств	методику наладки и программирования современного оборудования с ЧПУ	эксплуатировать современное оборудование с ЧПУ для решения задач конструкторско-технологической подготовки производства	навыками эксплуатации современного оборудования с ЧПУ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Технология машиностроения
---	---------------------------

Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Моделирование технологических систем
---	--------------------------------------

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	18	126	18

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Практические занятия (18ч.)

1. Разработка новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, направленных на модернизацию и автоматизацию машиностроительных производств. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3] Освоение базовых правил и приемов работы по разработке управляющих программ для обработки на станках с ЧПУ.

2. Разработка управляющих программ для обработки корпусных деталей на 5-ти координатном станке с ЧПУ. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3,4,5] Программирование операций обработки корпусных деталей на 5-ти координатном станке с ЧПУ. Разработка управляющей программы в системе SprutCAM.

3. Эксплуатация современного оборудования с ЧПУ для решения задач конструкторско-технологической подготовки производства для обработки корпусных деталей на 5-ти координатном станке с ЧПУ. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3] Отработка управляющей программы для обработки корпусных деталей на 5-ти координатном станке с ЧПУ. Привязка инструмента,

задание нулевой точки детали, загрузка управляющей программы на станок, обработка по программе.

4. Разработка управляющих программ для операции 5D контур на станке с ЧПУ. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3,4,5] Программирование операций 5D контур на 5-ти координатном станке с ЧПУ. Разработка управляющей программы в системе SprutCAM.

Самостоятельная работа (126ч.)

5. Подготовка к защите практических занятий {использование общественных ресурсов} (40ч.)[1,2,3,4,5]

6. Проработка теоретического материала {использование общественных ресурсов} (60ч.)[1,2,3,4,5] работа с учебными пособиями, другими источниками

7. Подготовка к зачету, сдача зачета(26ч.)[1,2,3,4,5]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Иконников А.М., Керкеснер В.М. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ с применением системы SprutCAM. Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам "Программирование станков с ЧПУ" и "Программирование систем ЧПУ" для направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» всех форм обучения/ Алт.гос.техн.ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: 2019 (ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Ikonnikov_SprutCAM_mu.pdf)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Сурина, Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие / Е. С. Сурина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4696-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124584>

3. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123474>

6.2. Дополнительная литература

6.2. Дополнительная литература

4. Аскалонова Т.А. Генерация управляющих программ для станков с ЧПУ с использованием САМ систем Учебно-методическое пособие к лабораторным работам по курсу «Комплексная автоматизация инструментального производства» для магистрантов направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» магистерской программы «Инструментальное обеспечение машиностроительных производств» /Аскалонова Т.А.; Алт. гос. техн. Ун-т им.И.И.Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014 <http://elib.altstu.ru/eum/download/tap/gener-mag.pdf>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. T-FLEX ЧПУ Руководство пользователя. Электронная версия. 2009 г. – 372с. http://www.tflex.ru/products/uprav/details/tflexcam_documentation.pdf

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	SprutCAM V 9.0 "Профи"
2	Модуль ЧПУ. Токарная обработка.
3	Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».