

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.5.1 «Анализ технологических процессов изготовления деталей»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

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

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	С.Л. Леонов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.В. Балашов

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-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать методики проектирования оптимальных технологических процессов	Уметь рассчитывать оптимальные припуски на механическую обработку	Владеть навыками минимизации припусков на механическую обработку
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать методику размерного анализа технологических процессов механической обработки	Уметь применять вычислительную технику для выполнения размерного анализа технологических процессов механической обработки	Владеть навыками работы с программным обеспечением для автоматизации размерного анализа технологических процессов механической обработки
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	Знать критерии оценки технологических процессов механической обработки	Уметь оценивать выполнение технических требований к изготавливаемой детали	Владеть методами корректировка технологического процесса для обеспечения заданных технических требований

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа			

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения, Основы технологии машиностроения, Проектирование автоматизированных производств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

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: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	13	26	0	141	56

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (13ч.)

- 1. Введение. Роль и задачи размерного анализа при проектировании технологических процессов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Термины и определения. Этапы проектирования технологического процесса. Задачи размерного анализа.
- 2. Операционные размерные цепи. Классификация звеньев(2ч.)[2,3]** Линейные размеры. Радиусы цилиндрических поверхностей. Пространственные отклонения. Припуски. Способы задания размеров.
- 3. Методика выполнения РА ТП(2ч.)[4]** Подготовка и кодирование чертежа детали и заготовки. Проектирование технологического процесса. Технологические размерные цепи.
- 4. Подготовка данных(2ч.)[4]** Проектирование операционных эскизов. Размерные схемы.
- 5. Программное обеспечение(4ч.)[4]** Кодирование. Составление размерных схем. Работа с программой. Результаты решения и их анализ. Возможные ошибки.
- 6. Расчет операционных размерных цепей(1ч.)[4]** Алгоритм расчета цепи: номинальный размер, координаты средин полей допусков, поля рассеивания. Примеры решения задач.

Лабораторные работы (26ч.)

- 1. Получение индивидуального задания. Проектирование заготовки(4ч.)[2,3]** Выдача индивидуальных заданий и анализ чертежа детали. Выбор метода получения заготовки. Расчет припуска на обработку.
- 2. Проектирование маршрута обработки. Проектирование операционных эскизов.(4ч.)[2,3]** Разработка планов обработки поверхностей. Разработка маршрутной технологии. Разработка операционной технологии. Проектирование операционных эскизов.
- 3. Расчет допусков, пространственных отклонений и минимальных значений припусков(6ч.)[4]** Выбор из таблиц среднестатистической точности значений припусков на межоперационные размеры и значений пространственных отклонений. Расчет значений минимальных припусков. Построение схемы размерных связей для двух проекций
- 4. Подготовка данных для расчета на ЭВМ(2ч.)[4]** Кодирование данных для расчета размерных цепей (для схемы продольных и радиальных размеров)

5. Расчет размерных цепей на ЭВМ(10ч.)[4] Ввод данных для схемы продольных размеров в ЭВМ, исправление ошибок, анализ результатов. Ввод данных для схемы диаметральных размеров в ЭВМ, исправление ошибок, анализ результатов

Самостоятельная работа (141ч.)

1. Выполнение расчетного задания(100ч.)[2,3,4]

2. Подготовка к лабораторным работам

Выполнение индивидуального задания(14ч.)[4]

3. Подготовка к экзамену(27ч.)[2,3,4]

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. Федорова Н.П. Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей. / Н.П. Федорова, Ю.Федоров, А.А. Ситников. – Барнаул: АлтГТУ им. И.И.Ползунова, 2005. -148 с.(42 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. –М.: Машиностроение, 2016. Доступ из ЭБС "Лань". — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107152>.

3. Скворцов А. В. , Схиртладзе А. Г. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017. 635 стр. "Университетская библиотека online". [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469049> (15.04.2019)

6.2. Дополнительная литература

4. Федорова Н.П. Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей. / Н.П. Федорова, Ю.Федоров, А.А. Ситников. – Барнаул: АлтГТУ им. И.И.Ползунова, 2005. -148 с.(42 экз.)

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

5. <https://lib-bkm.ru/load/11-1-0-2491>

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Размерный анализ технологических процессов(РАН)
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

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».