

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.2.2 «Размерные расчеты в технологическом проектировании»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные машиностроительные технологии**

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

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.М. Иконников
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
ПК-4	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	технологические расчеты	выполнять технологические и экономические расчеты машиностроительных производств	навыками проведения технологических и экономических расчетов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инновационные машиностроительные технологии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Моделирование технологических процессов обработки материалов

## 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: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	12	0	36	96	57

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (12ч.)**

- 1. Введение. Моделирование структуры технологического процесса. Назначение этапов и планов обработки поверхностей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Общие сведения. Анализ исходных данных. Нумерация обрабатываемых поверхностей. Выбор исходной заготовки и метода ее получения. Определение общих припусков и допусков на размеры исходной заготовки. Формирование планов обработки поверхностей. Формирование технологических операций.
- 2. Методика построения размерной схемы технологического процесса. Применение теории графов для размерного анализа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3]** Линейные размеры. Радиусы цилиндрических поверхностей. Пространственные отклонения. Припуски. Способы задания размеров. Общие сведения о графовых моделях. Построение графовых моделей.
- 3. Моделирование размерных связей. Оценка точности структуры технологического процесса {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Постановка задачи. Определение допусков на технологические размеры. Проверка точности конструкторских размеров. Проверка величин колебаний припусков.
- 4. Алгоритм расчета технологических размеров и размеров на исходной заготовке {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Учет запасов точности конструкторских размеров. Алгоритм расчета размеров.
- 5. Расчет технологических размеров диаметральных поверхностей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[4]** Аналитический метод расчета минимальных припусков. Опытно-статистический метод определения припусков

**Практические занятия (36ч.)**

- 1. Анализ чертежа детали и формирование маршрутного описания технологического процесса {работа в малых группах} (8ч.)[2,3]** Выдача индивидуальных заданий и анализ чертежа детали. Выбор метода получения заготовки. Расчет припуска на обработку.
- 2. Моделирование размерных связей технологического процесса {работа в малых группах} (8ч.)[2,3]** Разработка планов обработки поверхностей.

Разработка маршрутной технологии. Разработка операционной технологии. Проектирование операционных эскизов.

**3. Расчет уравнений размерных цепей {работа в малых группах} (8ч.)[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. Расчет технологических размеров линейных связей {работа в малых группах} (6ч.)[4]** Кодирование информации для расчета на ЭВМ. Формирование кодов размерных связей. Особенности представления информации при анализе проектируемого, действующего технологических процессов

**5. Расчет технологических размеров диаметральных поверхностей {работа в малых группах} (6ч.)[4]** Кодирование информации для расчета на ЭВМ. Формирование кодов размерных связей. Особенности представления информации при анализе проектируемого, действующего технологических процессов

**Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Выполнение расчетного задания(48ч.)[2,3,4]**

**2. Подготовка к практическим занятиям**

**Выполнение индивидуального задания(12ч.)[4]**

**3. Подготовка к экзамену(36ч.)[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 ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

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».