Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«01» 03 2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Дисциплина:** Технологические размерные цепи
(наименование)

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления)

**Направленность:** Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2019

Разработчик
канд.техн.наук
доцент

А.А. Плотников

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук

Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент

Д.С. Репецкий

Начальник учебно-
методического отдела
ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

Начальник тех.отдела
технической дирекции
ООО «Электротяжмаш-Привод»,
Канд.техн.наук

В.В.Чащин

# 1. Общие положения

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины — формирование профессиональных компетенций, связанных с теорией и практикой технологических размерных цепей при составлении новых и проверке действующих техпроцессов для обеспечения необходимых качественных характеристик деталей при наименьших трудозатратах и издержках производства, проектирования и производства заготовок для обеспечения оптимального варианта получения готового изделия, овладение методами проектирования и производства исходных заготовок для обеспечения высокого качества и надежности изделий производства с учетом экономических показателей.

Задачи дисциплины:

– изучениесовременных тенденций развития методов, средств и систем размерных расчётов;

– формирование уменийопределения размерных связей заготовки, детали, технологического процесса, моделирования размерных структур технологических процессов, их структурной оптимизации;

– формирование навыковрасчёта размерных цепей, проектирования технологических процессов на основе размерного анализа, прогнозирования качества изделий и техпроцессов.

## 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основные понятия размерного анализа;
- точность технологических операций и припуски на обработку;
- технологические размерные цепи;
- размерный анализ технологических процессов
- проектирование технологических процессов на основе размерного анализа.

## 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компе-тенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|---|---|---|---|---|
| *ПКО-2* | *ИД-1$_{ПКО-2}$* | ***Знать:***<br>современные средства и методы расчета размерных цепей, возможности системы расчёта технологических размерных цепей. | **Знает:**<br>- современные системы и методы проектирования технологических процессов, основное технологическое оборудование с ЧПУ и принципы его работы, функциональные возможности и принципы работы станков с ЧПУ, специфику проектирования технологических | Опрос<br>Контрольная работа<br>Теоретический вопрос дифференцированного зачета |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | процессов изготовления сложных деталей на оборудовании с ЧПУ. | |
| | *ИД-2$_{ПКО-2}$* | ***Уметь:***<br>- выявлять размерные связи заготовки, детали, технологического процесса, моделировать размерную структуру технологического процесса, разрабатывать, применяя компьютерные средства автоматизации проектирования, прогрессивные технологические процессы изготовления сложных деталей, анализировать и отрабатывать изделия на технологичность. | **Умеет:**<br>- разрабатывать, применяя компьютерные средства автоматизации проектирования, прогрессивные технологические процессы изготовления сложных деталей, выбирать технологическую оснастку, определять рациональные режимы, обеспечивающие производство конкурентоспособной продукции, анализировать и отрабатывать изделия на технологичность. | Защита отчетов по практическим занятиям Контрольная работа Практическое задание дифференцированного зачета |
| | *ИД-3 $_{ПКО-2}$* | ***Владеть:***<br>- навыками разработки маршрута обработки заготовок, определения последовательности обработки поверхностей заготовки, составления операционных эскизов, схем установки и закрепления заготовок, назначения технологических переходов на основе анализа размерных цепей | **Владеет:**<br>- навыками разработки маршрута обработки заготовок, определения последовательности обработки поверхностей заготовки, составления операционных эскизов, схем установки и закрепления заготовок, назначения технологических переходов и выбора соответствующих им режущих инструментов, назначения припусков и определения режимов обработки, оформления технологической документации. | Защита отчетов по практическим занятиям Практическое задание дифференцированного зачета |
| *ПК-2.1* | *ИД-1$_{ПК-2.1}$* | ***Знать:***<br>- основные закономерности и методики проектирования технологических процессов, операций изготовления деталей, основные компьютерные системы расчета технологических размерных цепей. | **Знает:**<br>- основные закономерности и методики проектирования технологических процессов, операций изготовления деталей, основное технологическое оборудование, средства технологического оснащения операций, средства контроля | Опрос Контрольная работа Теоретический вопрос дифференцированного зачета |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | технических требований изготавливаемых деталей, основные компьютерные системы разработки технологий изготовления деталей. | |
| | *ИД-2$_{ПК-2.1}$* | ***Уметь:***<br>- выявлять основные технические задачи, решаемые при разработке технологического процесса, использовать возможности компьютерных систем, разрабатывать операционный технологический процесс, проводить размерный анализ технологических процессов с помощью компьютерных систем. | **Умеет:**<br>- определять тип производства, выявлять основные технические задачи, решаемые при разработке технологического процесса, использовать возможности технологического оборудования с ЧПУ и компьютерных систем, разрабатывать операционный технологический процесс, определять технологические режимы резания, нормировать технологические операции с помощью компьютерных систем. | Защита отчетов по практическим занятиям Контрольная работа Практическое задание дифференцированного зачета |
| | *ИД-3 $_{ПК-2.1}$* | ***Владеть:***<br>- навыками разработки единичных технологических процессов на основе размерного анализа, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем. | **Владеет:**<br>- навыками разработки единичных технологических процессов, выбора технологического оборудования и оснастки, определения режимов обработки заготовок и норм времени выполнения операций, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем. | Защита отчетов по практическим занятиям Практическое задание дифференцированного зачета |

## 3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 7 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:<br>1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | 72 | 72 |
| - лекции (Л) | 32 | 32 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 36 | 36 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 72 | 72 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | | |
| Дифференцированный зачет | + | + |
| Зачет | | |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |

## 4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|---|---|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 7-й семестр | | | | |
| **Раздел 1. Основные понятия размерного анализа** | **4** | **0** | **0** | **8** |
| Введение | 1 | | | - |
| Тема 1. Виды размерных цепей. Составляющие звенья размерной цепи. Методы обеспечения точности замыкающего звена | 2 | | | 4 |
| Тема 2. Правила назначения операционных допусков, отклонений формы и расположения. Припуски и напуски, методы их назначения | 1 | | | 4 |
| **Раздел 2. Технологические размерные цепи** | **8** | | **8** | **10** |
| Тема 3. Задачи расчета размерных цепей. Методика расчета линейных технологических размерных цепей (проверочная задача) | 4 | | 4 | 5 |
| Тема 4. Методика расчета линейных технологических размерных цепей (проектная задача). | 4 | | 4 | 5 |
| **Раздел 3. Размерный анализ действующего технологического процесса** | **8** | | **10** | **24** |
| Тема 5. Последовательность проведения размерного анализа действующего технологического процесса. | 4 | | 4 | 12 |
| Тема 6. Составление необходимого количества размерных схем техпроцесса | 4 | | 6 | 12 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 4. Размерный анализ проектируемого технологического процесса** | **8** | | **10** | **18** |
| Тема 7. Последовательность проведения размерного анализа проектируемого технологического процесса. | 3 | | 4 | 6 |
| Тема 8. Рекомендации для совершенствования разрабатываемого технологического процесса. | 3 | | 4 | 8 |
| Тема 9. Оптимизация размерной структуры технологического процесса | 2 | | 2 | 4 |
| **Раздел 5. Система расчёта технологических размерных цепей** | **4** | | **8** | **12** |
| Тема 10. Основные возможности системы расчета технологических размерных цепей. | 1 | | | 6 |
| Тема 11. Расчёт технологических размерных цепей с помощью системы. | 2 | | 8 | 6 |
| Заключение | 1 | | | |
| **ИТОГО по 7 семестру** | **32** | **0** | **36** | **72** |
| **ИТОГО по дисциплине** | **32** | **0** | **36** | **72** |

Тематика примерных практических занятий

| **№ п.п.** | **Наименование темы практического занятия** |
|---|---|
| 1. | Стартовая структура технологического процесса, назначение этапов, методов и планов обработки поверхностей |
| 2. | Применение теории графов для размерного анализа технологических процессов |
| 3. | Применениеусовершенствованнойметодикивыявленияразмерныхцепей |
| 4. | Проверка стартовой структуры технологического процесса |
| 5. | Последовательность и результаты расчета размерных цепей |

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, участвующие в обсуждении вопросов, предлагаемых преподавателем. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиями индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| **1. Основная литература** | | |
| 1 | Размерный анализ в машиностроении: учеб. пособие / С.Г. Емельянов, А.М. Рудской, П.Н. Учаев [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 332 с. | 5 |
| 2 | Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учеб. пособие / Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева. - М.: Высшая школа, 2004. - 272 с. | 20 |
| **2. Дополнительная литература** | | |
| **2.1. Учебные и научные издания** | | |
| 1 | Ашихмин, В.Н. Размерный анализ при технологическом проектировании: учеб.пособие / В.Н. Ашихмин, В.В. Закураев. - Новоуральск: ГОУ ВПО Новоурал.гос.технолог.ин-т, 2004.- 98 с. | 1 |
| 2 | Расчет припусков и межпереходных размеров в технологии машиностроения: учеб. пособие/ Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Тамбов: ТГТУ, 2000. - 340 с. | 1 |
| 3 | Харламов, Г.А. Припуски на механическую обработку: справочник / Г.А. Харламов, А.С. Тарапанов. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с.: ил | 5 |
| | **2.2. Периодические издания** | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг. | |
| **2.3. Нормативно-технические издания** | | |
| | Не используются | |
| **3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины** | | |
| | Не используется | |
| **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента** | | |
| | Не используется | |

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---|---|---|
| *основная* | Перминов А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: Ч.2. Проектирование и оптимизация технологических размерных структур / А.В. Перминов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия учеб. пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 38 с. | http://elib.pstu.ru/docview/?id=2957.pdf | свободный доступ |
| *основная* | Перминов А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: Ч.1. Основы размерного анализа / А.В. Перминов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 38 с. | http://elib.pstu.ru/docview/?id=2958.pdf | свободный доступ |
| *дополни-тельная* | Скворцов, В.Ф. Основы размерного анализа конструкций изделий / В.Ф. Скворцов.— Электрон. версия учебного пособия.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.— 80 с. | http://www.iprbookshop/34692html | по IP-адресам комп. сети ПНИПУ |
| *дополни-тельная* | | | |
| *периодически е издания* | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2019 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | свободный доступ |
| *периодически е издания* | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ | свободный доступ |

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | Windows 7 – лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016 |
| Офисные приложения | MS Office Professional Plus 2007, лицензия – 42661567 |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Компас 3Dv17 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия Иж-17-00100 |

## 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Наименование БД | Ссылка на информационный ресурс |
|---|---|
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет | http://lib.pstu.ru/ |
| Электронно-библиотечная система Лань | http://e.lanbook.ru/ |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

## 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|---|---|---|
| Лекции | доска аудиторная для написания мелом | 1 |
| | рабочее место преподавателя | 1 |
| | проектор | 1 |
| | настенный экран | 1 |
| | персональный компьютер | 1 |
| Практические занятия | Учебная лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ: | |
| | доска аудиторная для написания мелом | 1 |
| | рабочее место преподавателя | 1 |
| | персональный компьютер | 16 |
| | проектор | 1 |
| | настенный экран | 1 |
| | колонки активные | 1 |

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

| |
|---|
| Описан в отдельном документе |

Приложение 1

## 3. Объем и виды учебной работы очно-заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 9 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:<br>1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | 36 | 36 |
| - лекции (Л) | 14 | 14 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 18 | 18 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 108 | 108 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | | |
| Дифференцированный зачет | + | + |
| Зачет | | |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |

## 4. Содержание дисциплиныочно-заочная форма обучения

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|---|---|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 9-й семестр | | | | |
| **Раздел 1. Основные понятия размерного анализа** | **1** | **0** | **0** | **16** |
| Введение | - | | | - |
| Тема 1. Виды размерных цепей. Составляющие звенья размерной цепи. Методы обеспечения точности замыкающего звена | 0,5 | | | 8 |
| Тема 2. Правила назначения операционных допусков, отклонений формы и расположения. Припуски и напуски, методы их назначения | 0,5 | | | 8 |
| **Раздел 2. Технологические размерные цепи** | **4** | | **4** | **16** |
| Тема 3. Задачи расчета размерных цепей. Методика расчета линейных технологических размерных цепей (проверочная задача) | 2 | | 2 | 8 |
| Тема 4. Методика расчета линейных технологических размерных цепей (проектная задача). | 2 | | 2 | 8 |
| **Раздел 3. Размерный анализ действующего технологического процесса** | **4** | | **5** | **32** |
| Тема 5. Последовательность проведения размерного анализа действующего технологического процесса. | 2 | | 2 | 16 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|---|---|
| Тема 6. Составление необходимого количества размерных схем техпроцесса | 2 | | 3 | 16 |
| **Раздел 4. Размерный анализ проектируемого технологического процесса** | **4** | | **5** | **26** |
| Тема 7. Последовательность проведения размерного анализа проектируемого технологического процесса. | 2 | | 2 | 10 |
| Тема 8. Рекомендации для совершенствования разрабатываемого технологического процесса. | 1 | | 2 | 10 |
| Тема 9. Оптимизация размерной структуры технологического процесса | 1 | | 1 | 6 |
| **Раздел 5. Система расчёта технологических размерных цепей** | **1** | | **4** | **18** |
| Тема 10. Основные возможности системы расчета технологических размерных цепей. | 0,5 | | | 8 |
| Тема 11. Расчёт технологических размерных цепей с помощью системы. | 0,5 | | 4 | 10 |
| Заключение | - | | | |
| **ИТОГО по 9 семестру** | **14** | **0** | **18** | **108** |
| **ИТОГО по дисциплине** | **14** | **0** | **18** | **108** |

Тематика примерных практических занятий очно-заочная форма обучения

| № п.п. | Наименование темы практического занятия |
|---|---|
| 1. | Стартовая структура технологического процесса, назначение этапов, методов и планов обработки поверхностей |
| 2. | Применение теории графов для размерного анализа технологических процессов |
| 3. | Применениеусовершенствованнойметодикивыявленияразмерныхцепей |
| 4. | Проверка стартовой структуры технологического процесса |
| 5. | Последовательность и результаты расчета размерных цепей |

Приложение 1.1

## 3. Объем и виды учебной работы заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 9 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:<br>1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | 18 | 18 |
| - лекции (Л) | 8 | 8 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 8 | 8 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| - контрольная работа | + | + |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 122 | 122 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | | |
| Дифференцированный зачет | 4 | 4 |
| Зачет | | |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |

## 4. Содержание дисциплины заочная форма обучения

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|---|---|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 9-й семестр | | | | |
| **Раздел 1. Основные понятия размерного анализа** | **1** | **0** | **0** | **16** |
| Введение | - | | | - |
| Тема 1. Виды размерных цепей. Составляющие звенья размерной цепи. Методы обеспечения точности замыкающего звена | 0,5 | | | 8 |
| Тема 2. Правила назначения операционных допусков, отклонений формы и расположения. Припуски и напуски, методы их назначения | 0,5 | | | 8 |
| **Раздел 2. Технологические размерные цепи** | **2** | | **0** | **16** |
| Тема 3. Задачи расчета размерных цепей. Методика расчета линейных технологических размерных цепей (проверочная задача) | 1 | | | 8 |
| Тема 4. Методика расчета линейных технологических размерных цепей (проектная задача). | 1 | | | 8 |
| **Раздел 3. Размерный анализ действующего технологического процесса** | **2** | | **2** | **40** |
| Тема 5. Последовательность проведения размерного анализа действующего технологического процесса. | 1 | | | 20 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|---|---|
| Тема 6. Составление необходимого количества размерных схем техпроцесса | 1 | | 2 | 20 |
| **Раздел 4. Размерный анализ проектируемого технологического процесса** | **2** | | **2** | **30** |
| Тема 7. Последовательность проведения размерного анализа проектируемого технологического процесса. | 1 | | 2 | 12 |
| Тема 8. Рекомендации для совершенствования разрабатываемого технологического процесса. | 0,5 | | | 12 |
| Тема 9. Оптимизация размерной структуры технологического процесса | 0,5 | | | 6 |
| **Раздел 5. Система расчёта технологических размерных цепей** | **1** | | **4** | **20** |
| Тема 10. Основные возможности системы расчета технологических размерных цепей. | 0,5 | | | 9 |
| Тема 11. Расчёт технологических размерных цепей с помощью системы. | 0,5 | | 4 | 11 |
| Заключение | - | | | |
| **ИТОГО по 9 семестру** | **8** | **0** | **8** | **122** |
| **ИТОГО по дисциплине** | **8** | **0** | **8** | **122** |

Тематика примерных практических занятий заочная форма обучения

| **№ п.п.** | **Наименование темы практического занятия** |
|---|---|
| 1. | Стартовая структура технологического процесса, назначение этапов, методов и планов обработки поверхностей |
| 2. | Применение теории графов для размерного анализа технологических процессов |
| 3. | Последовательность и результаты расчета размерных цепей |

# Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|---|---|---|
| 1 | пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2) | «15» 06 2021 г., протокол №38/06<br>Доцент с и.о. зав. Каф. ТД<br>_____ Т.О. Сошина<br>Секретарь заседания кафедры ТД<br>_____ В.В. Ялунина |
| 2 | пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2) | |
| 3 | пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 3) | |
| 4 | Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции **«Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»** | |

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Технологические размерные цепи

### 6.1. Печатная учебно-методическаялитература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| | **1. Основная литература** | |
| 1 | Размерный анализ в машиностроении: учеб.пособие / С.Г. Емельянов, А.М. Рудской, П.Н. Учаев [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 332 с. | 5 |
| | **2. Дополнительная литература** | |
| | **2.1. Учебные и научные издания** | |
| 1 | Ашихмин, В.Н. Размерный анализ при технологическом проектировании: учеб.пособие/В.Н. Ашихмин, В.В. Закураев. - Новоуральск: ГОУ ВПО Новоурал.гос.технолог.ин-т, 2004.- 98 с. | 1 |
| 2 | Расчет припусков и межпереходных размеров в технологии машиностроения: учеб.пособие/ Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Тамбов: ТГТУ, 2000. - 340 с. | 1 |
| 3 | Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учеб.пособие / Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева. - М.: Высшая школа, 2004. - 272 с. | 20 |
| 4 | Харламов, Г.А. Припуски на механическую обработку: справочник / Г.А. Харламов, А.С. Тарапанов. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с. : ил. | 5 |
| | **2.2. Периодические издания** | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2018 гг. | |
| | **2.3. Нормативно-технические издания** | |
| | Не используется | |
| | **3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины** | |
| | Не используется | |
| | **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента** | |
| | Не используется | |

**6.2. Электронная учебно-методическая литература**

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---|---|---|
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.2. Проектирование и оптимизация технологических размерных структур/А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2957 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.1. Основы размерного анализа/ А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2958 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. глава 11 | https://e.lanbook.com/book/151069 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Ашихмин, В. Н. Размерный анализ технологических процессов: практикум : учебно-методическое пособие / В. Н. Ашихмин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 60 с. | https://e.lanbook.com/book/7571 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Супонина, Н. Ю. Методы расчета размерных цепей : учебное пособие / Н. Ю. Супонина, Л. Г. Черных. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2017. — 32 с. | https://e.lanbook.com/book/92885 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Кочеткова, Т. П. Методы расчёта размерных цепей : учебное пособие / Т. П. Кочеткова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 50 с. | https://e.lanbook.com/book/122066 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Периодические издания* | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2021 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Периодические издания* | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya | *Локальная сеть/свободный* |
| *Методические указания для студентов по освоению дисциплины* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |

Приложение 3

**6.3.Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | Windows 10 – Подписка Azure Tools for Teaching |
| Офисные приложения | MSOffice Professional Plus 2007, лицензия -42661567 |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КмК-20-0114. |

## Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|---|---|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2022**» | «27» 06 2022г., протокол № 39<br>Доцент с и.о. зав. каф. ТД<br>_____ / Т.О. Сошина |
| 2 | Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 4)** | |
| 3 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 5)** | |
| 4 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 5)** | |

**Приложение 4**

**6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | Windows 10 (Подписка Azure Tools for Teaching) |
| Офисные приложения | Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)<br>Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик |

Приложение 5

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Технологические размерные цепи

### 6.1. Печатная учебно-методическаялитература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| **1. Основная литература** | | |
| 1 | Размерный анализ в машиностроении: учеб.пособие / С.Г. Емельянов, А.М. Рудской, П.Н. Учаев [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 332 с. | 5 |
| **2. Дополнительная литература** | | |
| **2.1. Учебные и научные издания** | | |
| 1 | Ашихмин, В.Н. Размерный анализ при технологическом проектировании: учеб.пособие/В.Н. Ашихмин, В.В. Закураев. - Новоуральск: ГОУ ВПО Новоурал.гос.технолог.ин-т, 2004.- 98 с. | 1 |
| 2 | Расчет припусков и межпереходных размеров в технологии машиностроения: учеб.пособие/ Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Тамбов: ТГТУ, 2000. - 340 с. | 1 |
| 3 | Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учеб.пособие / Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева. - М.: Высшая школа, 2004. - 272 с. | 20 |
| 4 | Харламов, Г.А. Припуски на механическую обработку: справочник / Г.А. Харламов, А.С. Тарапанов. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с. : ил. | 5 |
| | **2.2. Периодические издания** | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг. | |
| **2.3. Нормативно-технические издания** | | |
| | Не используется | |
| **3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины** | | |
| | Не используется | |
| **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента** | | |
| | Не используется | |

**6.2. Электронная учебно-методическая литература**

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---|---|---|
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.2. Проектирование и оптимизация технологических размерных структур/А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2957 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.1. Основы размерного анализа/ А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2958 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. глава 11 | https://e.lanbook.com/book/151069 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Ашихмин, В. Н. Размерный анализ технологических процессов: практикум : учебно-методическое пособие / В. Н. Ашихмин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 60 с. | https://e.lanbook.com/book/7571 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Супонина, Н. Ю. Методы расчета размерных цепей : учебное пособие / Н. Ю. Супонина, Л. Г. Черных. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2017. — 32 с. | https://e.lanbook.com/book/92885 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Кочеткова, Т. П. Методы расчёта размерных цепей : учебное пособие / Т. П. Кочеткова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 50 с. | https://e.lanbook.com/book/122066 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Периодические издания* | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2022 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Периодические издания* | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya | *Локальная сеть/свободный* |
| *Методические указания для студентов по освоению дисциплины* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |

**Лист регистрации изменений**

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|---|---|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2023**» | «26» июня 2023 г., протокол № 40<br>Доцент с и.о. зав. каф. ТД<br>Т.О. Сошина |
| 2 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 6**)** | |
| 3 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 6**)** | |

Приложение 6

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Технологические размерные цепи

### 6.1. Печатная учебно-методическаялитература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| **1. Основная литература** | | |
| 1 | Размерный анализ в машиностроении: учеб.пособие / С.Г. Емельянов, А.М. Рудской, П.Н. Учаев [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 332 с. | 5 |
| **2. Дополнительная литература** | | |
| **2.1. Учебные и научные издания** | | |
| 1 | Ашихмин, В.Н. Размерный анализ при технологическом проектировании: учеб.пособие/В.Н. Ашихмин, В.В. Закураев. - Новоуральск: ГОУ ВПО Новоурал.гос.технолог.ин-т, 2004.- 98 с. | 1 |
| 2 | Расчет припусков и межпереходных размеров в технологии машиностроения: учеб.пособие/ Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Тамбов: ТГТУ, 2000. - 340 с. | 1 |
| 3 | Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учеб.пособие / Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева. - М.: Высшая школа, 2004. - 272 с. | 20 |
| 4 | Харламов, Г.А. Припуски на механическую обработку: справочник / Г.А. Харламов, А.С. Тарапанов. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с. : ил. | 5 |
| | **2.2. Периодические издания** | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг. | |
| **2.3. Нормативно-технические издания** | | |
| | Не используется | |
| **3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины** | | |
| | Не используется | |
| **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента** | | |
| | Не используется | |

**6.2. Электронная учебно-методическая литература**

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---|---|---|
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.2. Проектирование и оптимизация технологических размерных структур/А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2957 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.1. Основы размерного анализа/ А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2958 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. глава 11 | https://e.lanbook.com/book/151069 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Ашихмин, В. Н. Размерный анализ технологических процессов: практикум : учебно-методическое пособие / В. Н. Ашихмин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 60 с. | https://e.lanbook.com/book/7571 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Верещагина, А. С. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие / А. С. Верещагина, С. И. Василевская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 359 с. | https://www.iprbookshop.ru/99352.html | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Супонина, Н. Ю. Методы расчета размерных цепей : учебное пособие / Н. Ю. | https://e.lanbook.com/book/92885 | *Сеть Интернет/ авторизованны* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Супонина, Л. Г. Черных. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2017. — 32 с. | | *й* |
| *Дополнительная* | Кочеткова, Т. П. Методы расчёта размерных цепей : учебное пособие / Т. П. Кочеткова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 50 с. | https://e.lanbook.com/book/122066 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Периодические издания* | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2023 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Периодические издания* | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya | *Локальная сеть/свободный* |
| *Методические указания для студентов по освоению дисциплины* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |

## Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|---|---|---|
| 1 | Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Технологические размерные цепи в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024» | «24» июня 2024 г., протокол № 40<br>Доцент с и.о.зав.каф. ТД<br>_____ Т.О. Сошина |
| 2 | Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература<br>Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература<br>раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый<br>(Приложение 7) | |

Приложение 7

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Технологические размерные цепи

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| **1. Основная литература** | | |
| 1 | Размерный анализ в машиностроении: учеб.пособие / С.Г. Емельянов, А.М. Рудской, П.Н. Учаев [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 332 с. | 5 |
| **2. Дополнительная литература** | | |
| **2.1. Учебные и научные издания** | | |
| 1 | Ашихмин, В.Н. Размерный анализ при технологическом проектировании: учеб.пособие/В.Н. Ашихмин, В.В. Закураев. - Новоуральск: ГОУ ВПО Новоурал.гос.технолог.ин-т, 2004.- 98 с. | 1 |
| 2 | Расчет припусков и межпереходных размеров в технологии машиностроения: учеб.пособие/ Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Тамбов: ТГТУ, 2000. - 340 с. | 1 |
| 3 | Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учеб.пособие / Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева. - М.: Высшая школа, 2004. - 272 с. | 20 |
| 4 | Харламов, Г.А. Припуски на механическую обработку: справочник / Г.А. Харламов, А.С. Тарапанов. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с. : ил. | 5 |
| | **2.2. Периодические издания** | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг. | |
| **2.3. Нормативно-технические издания** | | |
| | Не используется | |
| **3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины** | | |
| | Не используется | |
| **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента** | | |
| | Не используется | |

**6.2. Электронная учебно-методическая литература**

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---|---|---|
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.2. Проектирование и оптимизация технологических размерных структур/А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2957 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Перминов, А.В. Размерный анализ технологических процессов на ЭВМ: в 2-х ч. Ч.1. Основы размерного анализа/ А.В. Перминов; Перм. гос. техн. ун-т. – Электронная версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 38 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2958 | *Локальная сеть/свободный* |
| *Основная* | Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. глава 11 | https://e.lanbook.com/book/151069 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Ашихмин, В. Н. Размерный анализ технологических процессов: практикум : учебно-методическое пособие / В. Н. Ашихмин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 60 с. | https://e.lanbook.com/book/7571 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Верещагина, А. С. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие / А. С. Верещагина, С. И. Василевская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 359 с. | https://www.iprbookshop.ru/99352.html | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Дополнительная* | Супонина, Н. Ю. Методы расчета размерных цепей : учебное пособие / Н. Ю. Супонина, Л. Г. Черных. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, | https://e.lanbook.com/book/92885 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2017. — 32 с. | | |
| *Дополнительная* | Кочеткова, Т. П. Методы расчёта размерных цепей : учебное пособие / Т. П. Кочеткова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 50 с. | https://e.lanbook.com/book/122066 | *Сеть Интернет/ авторизованный* |
| *Периодические издания* | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2024 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Периодические издания* | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya | *Локальная сеть/свободный* |
| *Методические указания для студентов по освоению дисциплины* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |
| *Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента* | Учебно-методический комплекс дисциплины «Технологические размерные цепи» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | *Локальная сеть/свободный* |