

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.12.2025 15:58:01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

Уникальный программный ключ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a3578d7400d1
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
станков и инструментов

_____ С.С. Чуйков
«_____» 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|------------------------------|--|
| дисциплина: | Нормирование точности |
| направление: | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль): | Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего обо- рудования и инструментальных систем |
| форма обучения: | очная |

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры станков и инструментов

Протокол № ____ от ____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у обучающихся теоретических знаний в области технического контроля деталей машин, определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов.

Задачи:

- ознакомить обучающихся с терминологией и основными положениями международных и российских стандартов и др. нормативных документов в области технического контроля
- научить обучающихся рассчитывать и назначать допуски и посадки различных видов соединений, определять основные метрологические характеристики измерительного оборудования и инструментов, правильно выбирать мерительный инструмент, а также умело пользоваться и применять для решения определенных производительных задач, необходимую нормативно-техническую документацию;
- выработать в обучающихся мотивацию к самообучению и научно-техническому творчеству;
- развивать и укреплять у обучающихся необходимые социально-личностные компетенции с целью формирования гармонично развитой личности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Нормирование точности» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание принципов построения гибких производственных систем, их архитектуру и компоненты, методов организации эксплуатации и обслуживания гибких производственных систем, принципов управления их работой.

умение разрабатывать концепцию и проект гибкой производственной системы с учетом производственных требований, анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию.

владение методами проектирования и внедрения гибких производственных систем, инструментами цифрового моделирования производственных процессов, инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин квалиметрии, расчет и конструирование станков, металлорежущие станки и служит основой

для освоения дисциплин автоматизация технических измерений, проектирование протяжного и зуборезного инструментов

3. Результаты обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|--|
| ПКС-3 Способен осуществлять организационное, материальное и документационное сопровождение эксплуатации гибких производственных систем | ПКС-3.1. Осуществляет проектирование гибких производственных систем | Знать: З1 принципы построения гибких производственных систем, их архитектуру и компоненты. Уметь: У1 разрабатывать концепцию и проект гибкой производственной системы с учетом производственных требований. Владеть: В1 методами проектирования и внедрения гибких производственных систем, инструментами цифрового моделирования производственных процессов. |
| | | Знать: З2 методы организации эксплуатации и обслуживания гибких производственных систем, принципы управления их работой. Уметь: У2 анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию. Владеть: В2 инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности. |
| | ПКС-3.2. Организовывает эксплуатацию гибких производственных систем | Уметь: У2 анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию. |
| | | Владеть: В2 инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности. |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|--------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 3/6 | 18 | - | 34 | 56 | 52 | зачёт |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочное средство |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основные понятия о качестве, точности и взаимозаменяемости | 2 | - | - | 4 | 6 | ПКС-3.2 | Письменное задание №1, Тест №1 |

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|---|----|---|----|----|-----|--------------------|--|
| 2 | 2 | Система допусков и посадок гладких соединений | 3 | - | 5 | 5 | 13 | ПКС-3.2 | Лабораторная работа №1, Письменное задание №2, Тест №2 |
| 3 | 3 | Погрешности формы и расположения поверхностей | 3 | - | 5 | 5 | 13 | ПКС-3.2 | Лабораторная работа №2, Письменное задание №3, Тест №3 |
| 4 | 4 | Шероховатость поверхности | 2 | - | 5 | 6 | 13 | ПКС-3.1 | Лабораторная работа №3, Письменное задание №4 |
| 5 | 5 | Решение проверочной задачи теории размерных цепей | 2 | - | 5 | 5 | 12 | ПКС-3.1 | Лабораторная работа №4, Письменное задание №5 |
| 6 | 6 | Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений и их контроль | 2 | - | 5 | 5 | 12 | ПКС-3.2 | Лабораторная работа №5, Письменное задание №6 |
| 7 | 7 | Нормирование точности соединений с подшипниками качения. Система допусков и посадок подшипников качения | 2 | - | 5 | 5 | 12 | ПКС-3.2 | Лабораторная работа №6. Письменное задание №7 Тест №4 |
| 8 | 8 | Нормирование точности резьбовых соединений и их контроль | 2 | - | 4 | 5 | 11 | ПКС-3.2 | Лабораторная работа №7 Письменное задание №8 Тест №5 |
| 9 | зачёт | | - | - | - | 16 | 16 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 | |
| Итого: | | | 18 | - | 34 | 56 | 108 | X | X |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основные понятия о качестве, точности и взаимозаменяемости».

Проблема повышения качества изделий машиностроения, понятие о точности, понятие о взаимозаменяемости в машиностроении и ее виды, роль и оценка уровня взаимозаменяемости

Раздел 2. «Технологичность конструкции при техническом контроле».

Основные термины, понятия и обозначения, основные расчетные зависимости, допуски и посадки по ЕСДП.

Раздел 3. «Погрешности формы и расположения поверхностей».

Отклонением формы поверхности, прилегающая плоскость, база детали, допуски формы и расположении поверхностей, отклонений от плоскостности, отклонением от цилиндричности, отклонения от круглости.

Раздел 4. «Шероховатость поверхности».

Среднее арифметическое отклонение профиля Ra, высота неровностей профиля по десяти точкам Rz, наибольшая высота неровностей профиля Rmax, средний шаг неровностей профиля Sm, средний шаг местных выступов профиля S.

Раздел 5. «Решение проверочной задачи теории размерных цепей».

Размерная цепь, полная взаимозаменяемость (на максимум-минимум), неполная взаимозаменяемость (с использованием положений теории вероятностей), групповая взаимозаменяемость, метод пригонки, метод регулирования, основные расчетные формулы.

Раздел 6. «Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений и их контроль».

Шпоночное соединение, шлицевое соединение, допуски и посадки шлицевых соединений, обозначения на чертежах допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений, контроль точности.

Раздел 7. «Нормирование точности соединений с подшипниками качения. Система допусков и посадок подшипников качения».

Классы точности подшипников качения и их выбор, виды нагружения подшипников, расчет посадок подшипников качения на вал и в корпус, обозначение посадок подшипников на чертежах.

Раздел 8. «Нормирование точности резьбовых соединений и их контроль».

Основные параметры резьбы (на примере метрической крепежной), влияние отклонений шага, угла профиля и среднего диаметра на качество резьбового соединения, количественная взаимосвязь между указанными параметрами и их диаметральными проявлениями, «Приведенный средний диаметр», система допусков и посадок резьб, обозначение точности и посадок метрических резьб.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|----------|-----------------------------|-------------|------|-----|--|
| | | ОФО | ОЗФО | ЗФО | |
| 1 | 1 | 1 | - | - | Проблема повышения качества изделий машиностроения, понятие о точности |
| 2 | | 1 | - | - | Понятие о взаимозаменяемости в машиностроении и ее виды, роль и оценка уровня взаимозаменяемости |
| 3 | 2 | 2 | - | - | Основные термины, понятия и обозначения, основные расчетные зависимости |
| 4 | | 1 | - | - | Допуски и посадки по ЕСДП |
| 5 | 3 | 2 | - | - | Отклонением формы поверхности, прилегающая плоскость, база детали, допуски формы и расположении поверхностей |
| 6 | | 1 | - | - | Отклонений от плоскостности, отклонением от цилиндричности, отклонения от круглости |
| 7 | 4 | 1 | - | - | Среднее арифметическое отклонение профиля Ra, высота неровностей профиля по десяти точкам Rz, наибольшая вы- |

| | | | | | |
|--------|---|----|---|---|---|
| | | | | | сота неровностей профиля R_{max} |
| 8 | | 1 | - | - | Средний шаг неровностей профиля S_m , средний шаг местных выступов профиля S |
| 9 | 5 | 1 | - | - | Размерная цепь, полная взаимозаменяемость (на максимум-минимум), неполная взаимозаменяемость (с использованием положений теории вероятностей) |
| 10 | | 1 | - | - | Групповая взаимозаменяемость, метод пригонки, метод регулирования, основные расчетные формулы |
| 11 | 6 | 1 | - | - | Шпоночное соединение, шлицевое соединение, допуски и посадки шлицевых соединений |
| 12 | | 1 | - | - | Обозначения на чертежах допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений, контроль точности |
| 13 | 7 | 1 | - | - | Классы точности подшипников качения и их выбор, виды нагружения подшипников |
| 14 | | 1 | - | - | Расчет посадок подшипников качения на вал и в корпус, обозначение посадок подшипников на чертежах |
| 15 | 8 | 1 | - | - | Основные параметры резьбы (на примере метрической крепежной), влияние отклонений шага, угла профиля и среднего диаметра на качество резьбового соединения, количественная взаимосвязь между указанными параметрами и их диаметральными проявлениями |
| 16 | | 1 | - | - | «Приведенный средний диаметр», система допусков и посадок резьб, обозначение точности и посадок метрических резьб |
| Итого: | | 18 | - | - | X |

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дис- циплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|----------|-------------------------------|-------------|------|-----|---|
| | | ОФО | ОЗФО | ЗФО | |
| 1 | 2 | 5 | - | - | Система допусков и посадок гладких соединений |
| 2 | 3 | 5 | - | - | Погрешности формы и расположения поверхностей |
| 3 | 4 | 5 | - | - | Шероховатость поверхности |
| 4 | 5 | 5 | - | - | Решение проверочной задачи теории размерных цепей |
| 5 | 6 | 5 | - | - | Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений и их контроль |
| 6 | 7 | 5 | - | - | Нормирование точности соединений с подшипниками качения. Система допусков и посадок подшипников качения |

| | | | | | |
|--------|---|----|---|---|--|
| 7 | 8 | 4 | | | Нормирование точности резьбовых соединений и их контроль |
| Итого: | | 34 | - | - | X |

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раз- дела дисци- плины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|----------|------------------------------------|-------------|------|-----|---|---|
| | | ОФО | ОЗФО | ЗФО | | |
| 1 | 1 | 4 | - | - | Основные понятия о качестве, точности и взаимозаменяемости | Изучение теоретического материала по разделу |
| 2 | 2 | 5 | - | - | Система допусков и посадок гладких соединений | Изучение теоретического материала по разделу, Подготовка отчета к лабораторной работе |
| 3 | 3 | 5 | - | - | Погрешности формы и расположения поверхностей | Изучение теоретического материала по разделу, Подготовка отчета к лабораторной работе |
| 4 | 4 | 6 | - | - | Шероховатость поверхности | Изучение теоретического материала по разделу, Подготовка отчета к лабораторной работе |
| 5 | 5 | 5 | - | - | Решение проверочной задачи теории размерных цепей | Изучение теоретического материала по разделу, Подготовка отчета к лабораторной работе |
| 6 | 6 | 5 | - | - | Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений и их контроль | Изучение теоретического материала по разделу, Подготовка отчета к лабораторной работе |
| 7 | 7 | 5 | - | - | Нормирование точности соединений с подшипниками качения. Система допусков и посадок подшипников качения | Изучение теоретического материала по разделу, Подготовка отчета к лабораторной работе |
| 8 | 8 | 5 | - | - | Нормирование точности резьбовых соединений и их контроль | Изучение теоретического материала по разделу, Подготовка отчета к лабораторной работе |

| | | | | | | |
|--------|-----|----|---|---|---|---------------------|
| 9 | 1-8 | 16 | - | - | - | Подготовка к зачёту |
| Итого: | | 56 | - | - | X | X |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция-визуализация
- работа в малых группах (практические занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-----------------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Работа на лекциях | 0-5 |
| 2 | Выполнение и защита Лабораторной работы № 1 | 0-5 |
| 3 | Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы. | 0-10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-20 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Работа на лекциях | 0-5 |
| 2 | Выполнение и защита Лабораторной работы № 2 | 0-5 |
| 3 | Выполнение и защита Лабораторной работы № 3 | 0-5 |
| 4 | Выполнение и защита Лабораторной работы № 4 | 0-5 |
| 5 | Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы. | 0-10 |
| 6 | Подготовка отчетов и защита лабораторных работ | 0-5 |
| 7 | Поощрительные баллы за посещаемость, аккуратность и т.д. | 0-5 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-40 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 1 | Работа на лекциях | 0-5 |
| 2 | Выполнение и защита Лабораторной работы № 5 | 0-5 |
| 3 | Выполнение и защита Лабораторной работы № 6 | 0-5 |
| 4 | Выполнение и защита Лабораторной работы № 7 | 0-5 |
| 5 | Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы. | 0-10 |
| 6 | Подготовка отчетов и защита лабораторных работ | 0-5 |
| 7 | Поощрительные баллы за посещаемость, аккуратность и т.д. | 0-5 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0-40 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- 9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.
- 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
 - Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
 - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
 - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
 - Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>.
 - 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.
 1. Microsoft Office Professional Plus;
 2. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы | | |
|---|--------|---|
| Наименование | Кол-во | Значение |
| Персональный компьютер с установленными программными продуктами типа MS Office, операционная среда Windows и выходом в корпоративную сеть ТИУ | 15 | Работа с методическими указаниями и тестирование через систему EDUCON |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

На лабораторных работах обучающиеся изучают выбор средств измерений для контроля размеров, погрешности и классы точности средств измерений, контроль размеров и формы цилиндрических изделий и т.д.

В процессе подготовки к лабораторным работам обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны научиться определять возможные неблагоприятные факторы производственной среды, действующие на работников в процессе труда. Должны изучить необходимые требования по организации безопасных условий труда. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплины: Нормирование точности

направление подготовки: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем

форма обучения: очная

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-3 Способен осуществлять организационное, материальное и документационное сопровождение эксплуатации гибких производственных систем | ПКС-3.1. Осуществляет проектирование гибких производственных систем | Знать: 31 принципы построения гибких производственных систем, их архитектуру и компоненты. | не знает принципов построения гибких производственных систем, их архитектуру и компоненты | знает основные принципы построения гибких производственных систем, их архитектуру и компоненты | знает принципы построения гибких производственных систем, их архитектуру и компоненты | Демонстрирует исчерпывающие знания принципов построения гибких производственных систем, их архитектуру и компоненты |
| | | Уметь: У1 разрабатывать концепцию и проект гибкой производственной системы с учетом производственных требований. | Не умеет разрабатывать концепцию и проект гибкой производственной системы с учетом производственных требований | Умеет разрабатывать концепцию и проект гибкой производственной системы с учетом производственных требований, допуская значительные неточности и погрешности | Умеет разрабатывать концепцию и проект гибкой производственной системы с учетом производственных требований, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет разрабатывать концепцию и проект гибкой производственной системы с учетом производственных требований |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-3.2. Организовывает эксплуатацию гибких производственных систем | | Владеть: В1 методами проектирования и внедрения гибких производственных систем, инструментами цифрового моделирования производственных процессов. | Не владеет методами проектирования и внедрения гибких производственных систем, инструментами цифрового моделирования производственных процессов | Владеет методами проектирования и внедрения гибких производственных систем, инструментами цифрового моделирования производственных процессов, допуская ряд ошибок | Уверенно владеет методами проектирования и внедрения гибких производственных систем, инструментами цифрового моделирования производственных процессов | В совершенстве владеет методами проектирования и внедрения гибких производственных систем, инструментами цифрового моделирования производственных процессов |
| | | Знать: 32 методы организации эксплуатации и обслуживания гибких производственных систем, принципы управления их работой. | Не знает методы организации эксплуатации и обслуживания гибких производственных систем, принципы управления их работой | Демонстрирует отдельные знания методы организации эксплуатации и обслуживания гибких производственных систем, принципы управления их работой | Демонстрирует достаточные знания методы организации эксплуатации и обслуживания гибких производственных систем, принципы управления их работой | Демонстрирует исчерпывающие знания методы организации эксплуатации и обслуживания гибких производственных систем, принципы управления их работой |
| | | Уметь: У2 анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию. | Не умеет анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию | Умеет анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию, допуская значительные неточности и погрешности | Умеет анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет анализировать и корректировать процессы работы гибких систем, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|-----------------------|--|--|---|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | Владеть: инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности. | B2 | Не владеет инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности | Владеет инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности, допуская ряд ошибок | Уверенно владеет инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности | В совершенстве владеет инструментами мониторинга и оптимизации гибких производственных процессов, методами повышения их эффективности |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

дисциплины: Нормирование точности

направление подготовки: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Конструкторское обеспечение металлообрабатывающего оборудования и инструментальных систем
 форма обучения: очная

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 356 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/208667 . - Текст : непосредственный. | ЭР* | 25 | 100 | + |
| 2 | Метрология, стандартизация и сертификация : электронный учебник / Р. С. Чуйков, С. С. Чуйков, А. С. Ставишенко [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2023. - 420 с. - URL: https://clck.ru/3EhSBk . -- Текст : электронный. | ЭР* | 25 | 100 | + |
| 3 | Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195442 | ЭР* | 25 | 100 | + |
| 4 | Лемешева, О. И. Подтверждение соответствия в Российской Федерации и ЕАЭС : учебное пособие / О. И. Лемешева, В. Е. Павлов. — 2-е изд. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2022. — 193 с. — ISBN 978-5-93088-213-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138915.html | ЭР* | 25 | 100 | + |

| | | | | | |
|---|---|-----|----|-----|---|
| 5 | Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для вузов / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 424 с. — ISBN 978-5-507-49735-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427796 | ЭР* | 25 | 100 | + |
|---|---|-----|----|-----|---|

*ЭР – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.

