

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Воткинский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/Давыдов И.А.

18 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин

направление 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

профиль Технология машиностроения

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 7 зачетные единицы

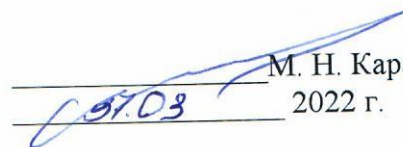
Кафедра Техническая механика

Составитель Старшев Денис Владимирович, к. т. н., доцент

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата) № 1044 от 17.08.2020 и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 31.03 2022 г. № 1

Заведующий кафедрой «Техническая механика»

  
М. Н. Каракулов  
31.03 2022 г.

### СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

  
А. Н. Шельпяков  
31.03 2022 г.

Ведущий специалист учебной части  
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

  
Л. Н. Соловьева  
31.03 2022 г.

Аннотация к дисциплине

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Название дисциплины</b>                                       | Детали машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Направление подготовки (специальность)</b>                    | 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Направленность (профиль/программа/специализация)</b>          | Технология машиностроения                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Место дисциплины</b>                                          | Обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Трудоемкость (з.е. / часы)</b>                                | 7 з.е. / 252 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Цель изучения дисциплины</b>                                  | Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с теорией, расчетом и конструированием деталей машин, их соединений, а также узлов, которые характерны для подавляющего большинства современных машин                                                                                                          |
| <b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b> | ОПК-9.1 - Знать: методы проектирования и конструирования изделий машиностроения; ОПК-9.2 - Уметь: конструировать объекты машиностроения в составе коллектива разработчиков; ОПК-9.3 - Владеть: навыками конструирования и расчета узлов и деталей машин                                                                  |
| <b>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</b>           | Основы проектирования деталей машин. Критерии работоспособности. Резьбовые и клеевые соединения. Соединения деталей посадкой с натягом. Неразъемные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Зубчатые цилиндрические и конические передачи. Червячные передачи. Ременные и цепные передачи. Валы и подшипники. Муфты |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                            | Зачёт<br>Экзамен<br>КП                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** освоения дисциплины является ознакомление студентов с теорией, расчетом и конструированием деталей машин, их соединений, а также узлов, которые характерны для подавляющего большинства современных машин

### Задачи дисциплины:

- приобретение знаний по теоретическим основам расчетов и проектирования различных деталей машин, их соединений и приводов машин;
- приобретение умений выполнения расчетов различных деталей машин по критериям работоспособности;
- приобретение навыков проведения технического эксперимента и использования современных CAD и CAE систем для расчета и конструирования деталей машин;

## 2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

### Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| № п/п | Знания                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| 1     | Критерии работоспособности различных деталей машин                 |
| 2     | Методы проектирования и расчета разъемных и неразъемных соединений |
| 3     | Методы проектирования и расчета механических передач               |
| 4     | Методы проектирования и расчета деталей приводов машин             |

### Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| № п/п | Умения                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| 1     | Расчет параметров разъемных и неразъемных соединений деталей машин |
| 2     | Выполнение силового и кинематического расчета привода машины       |
| 3     | Рассчитывать параметры механических передач машин                  |
| 4     | Рассчитывать параметры деталей приводов машин                      |

### Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| № п/п | Навыки                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Проведение технического эксперимента и обработки результатов                             |
| 2     | Использование современных программных средств при проектировании и расчете деталей машин |

### Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| Компетенции                                                               | Индикаторы                                                                                | Знания  | Умения  | Навыки |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|
| ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения; | ОПК-9.1 - Знать: методы проектирования и конструирования изделий машиностроения           | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2    |
|                                                                           | ОПК-9.2 - Уметь: конструировать объекты машиностроения в составе коллектива разработчиков | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2    |

|  |                                                                             |         |         |     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----|
|  | ОПК-9.3 - Владеть: навыками конструирования и расчета узлов и деталей машин | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----|

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к Обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина изучается на 2,3 курсе(ах) в 5,6 семестре(ах).

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): начертательная геометрия и инженерная графика, сопротивление материалов, математика, физика

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): теория механизмов и машин

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Структура дисциплин

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины.<br>Форма<br>промежуточной<br>аттестации<br>(по семестрам) | Всего часов на<br>раздел | Семестр | Распределение трудоемкости<br>раздела (в часах) по видам<br>учебной работы |    |     |     |     | Содержание<br>самостоятельной<br>работы |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----------------------------------------|
|          |                                                                                 |                          |         | контактная                                                                 |    |     |     | СРС |                                         |
|          |                                                                                 |                          |         | лек                                                                        | пр | лаб | КЧА |     |                                         |
| 1        | 2                                                                               | 3                        | 4       | 5                                                                          | 6  | 7   | 8   | 9   | 10                                      |
| 1        | Основы проектирования деталей машин. Критерии работоспособности                 | 17                       | 5       | 1                                                                          | -  | 1   | -   | 15  | изучение теоретического материала       |
| 2        | Резьбовые и клеевые соединения                                                  | 30                       | 5       | 1                                                                          | 1  | 1   | -   | 27  | изучение теоретического материала       |
| 3        | Соединения деталей посадкой с натягом                                           | 29                       | 5       | 1                                                                          | -  | 1   | -   | 27  | изучение теоретического материала       |
| 4        | Неразъемные соединения                                                          | 30                       | 5       | 1                                                                          | 1  | 1   | -   | 27  | изучение теоретического материала       |
| 5        | Шпоночные и шлицевые соединения                                                 | 14                       | 6       | 1                                                                          | 1  | -   | -   | 12  | изучение теоретического материала       |
| 6        | Зубчатые цилиндрические и конические передачи                                   | 20                       | 6       | 2                                                                          | 1  | -   | -   | 17  | изучение теоретического материала       |

|    |                            |     |   |    |   |   |     |       |                                                             |
|----|----------------------------|-----|---|----|---|---|-----|-------|-------------------------------------------------------------|
| 7  | Червячные передачи         | 17  | 6 | 2  | 1 | - | -   | 14    | изучение теоретического материала                           |
| 8  | Ременные и цепные передачи | 16  | 6 | 1  | 1 | - | -   | 14    | изучение теоретического материала                           |
| 9  | Валы и подшипники          | 16  | 6 | 1  | 1 | - | -   | 14    | изучение теоретического материала                           |
| 10 | Муфты                      | 16  | 6 | 1  | 1 | - | -   | 14    | изучение теоретического материала                           |
| 11 | Курсовой проект            | 36  | 6 | -  | - | - | 2,9 | 33,1  | выполнение курсового проекта                                |
| 12 | Зачёт                      | 2   | 5 | -  | - | - | 0,3 | 1,7   | зачет проводится в устной или письменной форме по билетам   |
| 13 | Экзамен                    | 9   | 6 | -  | - | - | 0,4 | 8,6   | экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам |
|    | Итого:                     | 252 | - | 12 | 8 | 4 | 3,6 | 224,4 |                                                             |

#### 4.2 Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

| № п/п | Раздел дисциплины                                               | Коды компетенции и индикаторов | Знания  | Умения  | Навыки | Форма контроля                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Основы проектирования деталей машин. Критерии работоспособности | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3  | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2    | Контрольная работа №1<br>Практическая работа №1<br>Лабораторная работа №1 |
| 2     | Резьбовые и клеевые соединения                                  | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3  | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2    | Контрольная работа №2<br>Практическая работа №2<br>Лабораторная работа №2 |
| 3     | Соединения деталей посадкой с натягом                           | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3  | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2    | Контрольная работа №3<br>Практическая работа №3<br>Лабораторная работа №3 |
| 4     | Неразъемные                                                     | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2             | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2    | Контрольная работа №4                                                     |

|    |                                               |                               |         |         |     |                                                                           |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------|---------|-----|---------------------------------------------------------------------------|
|    | соединения                                    | ОПК-9-3                       |         |         |     | Практическая работа №4<br>Лабораторная работа №4                          |
| 5  | Шпоночные и шлицевые соединения               | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3 | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2 | Контрольная работа №5<br>Практическая работа №5<br>Лабораторная работа №5 |
| 6  | Зубчатые цилиндрические и конические передачи | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3 | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2 | Контрольная работа №6<br>Практическая работа №6                           |
| 7  | Червячные передачи                            | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3 | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2 | Контрольная работа №7<br>Практическая работа №7                           |
| 8  | Ременные и цепные передачи                    | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3 | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2 | Контрольная работа №8<br>Практическая работа №8                           |
| 9  | Валы и подшипники                             | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3 | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2 | Контрольная работа №9<br>Практическая работа №9                           |
| 10 | Муфты                                         | ОПК-9-1<br>ОПК-9-2<br>ОПК-9-3 | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | 1,2 | Контрольная работа №10<br>Практическая работа №10                         |

#### 4.3 Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

| № п/п | № раздела дисциплины                                            | Наименование лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Трудоемкость (час) |
|-------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1     | Основы проектирования деталей машин. Критерии работоспособности | Критерии работоспособности деталей машин. Механические свойства материалов деталей. Порядок расчета деталей машин на прочность при статическом и циклическом нагружениях. Виды изнашивания деталей машин. Другие критерии работоспособности деталей. Общие принципы и порядок конструирования. Технологичность изделий. Принципы конструирования: преемственность, модульность, унификация, стандартизация, взаимозаменяемость. Стадии разработки проекта. | 1                  |
| 2     | Резьбовые и клеевые соединения                                  | Резьбовые и клеевые соединения. Классификация резьб. Методы изготовления резьб. Геометрические параметры резьб. Разновидности резьб и их                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                  |

|   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|---|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                               | применение в машинах. Резьбовые соединения. Усилия и КПД в резьбах. Расчет резьбы на прочность. Расчет ненапряженных и напряженных резьбовых соединений при различных способах нагружения. Расчет резьбовых соединений при переменной нагрузке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
| 3 | Соединения деталей посадкой с натягом         | Соединения деталей посадкой с натягом. Способы сборки соединений с натягом. Расчет соединения с натягом на прочность. Классификация посадок с натягом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |
| 4 | Неразъемные соединения                        | Неразъемные соединения. Сварные соединения и их виды. Виды сварки. Изображение и обозначение сварного шва на чертеже. Расчет на прочность сварных соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| 5 | Шпоночные и шлицевые соединения               | Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение соединений. Типы шпоночных соединений. Расчет шпоночных соединений. Типы шлицевых соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| 6 | Зубчатые цилиндрические и конические передачи | Зубчатые цилиндрические и конические передачи. Параметры передач. Типы передач. Кинематический расчет привода. Классификация зубчатых передач. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Общие сведения о редукторах. Кинематика и геометрия зубчатой передачи. Силы в зубчатом зацеплении. Расчет параметров закрытых и открытых зубчатых передач. Материалы для зубчатых колес и термообработка. Расчет передачи на контактную выносливость. Автоматизированный расчет передачи с использованием CAD-системы. Конструкция и регулировка конической передачи. | 2 |
| 7 | Червячные передачи                            | Червячные передачи. Типы червячных передач. Геометрические параметры червячной передачи. Конструкция и материалы. Силы в червячном зацеплении. Конструктивное исполнение и регулировка червячной передачи. Расчет параметров червячной передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |
| 8 | Ременные и цепные передачи                    | Ременные и цепные передачи. Типы цепных и ременных передач. Геометрические параметры передач. Силы в передачах. Расчет параметров цепной и ременной передачи. Регулировка передач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |

|    |                   |                                                                                                                                                                                                                       |    |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9  | Валы и подшипники | Валы и подшипники. Нагрузки на валы. Проектный и проверочный расчет валов. Типы подшипников качения, достоинства и недостатки. Схемы расположения подшипников качения. Конструктивное исполнение подшипниковых узлов. | 1  |
| 10 | Муфты             | Муфты. Назначение муфт. Типы муфт. Подбор муфт и расчет параметров.                                                                                                                                                   | 1  |
|    | <b>Всего</b>      |                                                                                                                                                                                                                       | 12 |

#### 4.4 Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических работ                                           | Трудоём-<br>кость<br>(час) |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1     | 2                    | Расчёт резьбовых соединений                                               | 1                          |
| 2     | 4                    | Расчёт неразъёмных соединений                                             | 1                          |
| 3     | 5                    | Расчёт шпоночных и шлицевых соединений                                    | 1                          |
| 4     | 6                    | Проектировочный и проверочный расчет параметров закрытых зубчатых передач | 1                          |
| 5     | 7                    | Проектировочный и проверочный расчет параметров червячных передач         | 1                          |
| 6     | 8                    | Проектировочный и проверочный расчет параметров ременных и цепных передач | 1                          |
| 7     | 9                    | Проектировочный и проверочный расчет валов и подшипников привода          | 1                          |
| 8     | 10                   | Подбор и расчет параметров соединительных муфт                            | 1                          |
|       | <b>Всего</b>         |                                                                           | 8                          |

#### 4.5 Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ                                                                    | Трудоём-<br>кость<br>(час) |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1     | 1                    | Исследование работы шпоночного соединения                                                          | 1                          |
| 2     | 2                    | Исследование работы сварного соединения                                                            | 1                          |
| 3     | 3                    | Исследование работы болта при затяжке и определение коэффициентов трения в резьбе и на торце гайки | 1                          |
| 4     | 4                    | Испытание болтовых соединений, работающих на сдвиг.                                                | 1                          |
|       | <b>Всего</b>         |                                                                                                    | 4                          |

#### 5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

– контрольные работы:

1. Сварные соединения
2. Болтовые соединения
3. Шпоночные соединения
4. Зубчатые передачи
5. Червячные передачи
6. Ременные и цепные передачи

– защиты практических и лабораторных работ;

Примечание: оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) Основная литература:**

1. Усманов, Р. А. Расчёт и конструирование деталей машин [Электронный ресурс] : тексты лекций / Р. А. Усманов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 168 с. — 978-5-7882-1645-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64236.html>

2. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : практикум / сост. В. М. Сербин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66058.html>

3. Плотников, П. Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Н. Плотников, Т. А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>

### **б) Дополнительная литература**

1. Детали машин. Автоматизированное проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Беляев, В. В. Шередекин, В. Д. Бурдыкин, Т. В. Тришина ; под ред. В. В. Шередекин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 255 с. — 978-5-7267-0935-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72661.html>

2. Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. для машиностр. спец. вузов/ М.Н.Иванов, В.А. Финогенов. 12-е изд., испр. — М.: Высш. шк., 2008.- 408 с.

### **в) Методические указания:**

1. Мудров, А. Г. Разработка курсового проекта по деталям машин и основам конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Мудров, Р. Л. Сахапов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 168 с. — 978-5-7829-0490-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73318.html>

2. Беляев, А. Н. Детали машин и основы конструирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Беляев, А. В. Кочегаров, В. В. Шередекин ; под ред. А. Н. Беляев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 220 с. — 978-5-7267-0820-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72660.html>

3. Каракулов М.Н. Сборник заданий и методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Детали машин», 2018. – 18с

### **г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks  
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>.

2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС [http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS).

3. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф>.

4. Мировая цифровая библиотека – <http://www.wdl.org/ru/>.

5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>.

### **д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v17

2. Пакет обновления: АРМ FEM для КОМПАС-3D с версии v17 до v18, лицензия

3. Microsoft Office 2016

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Лекционные занятия (*при наличии*).

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления

учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации – *при необходимости*).

2. Практические занятия (*при наличии*).

Для практических занятий используется аудитория №214. Парты, стол преподавателя, доска аудиторная, штангенциркули; линейки; угломер, моментные ключи; индикаторы часового типа, демонстрационные стенды: детали соединений, детали передач, муфты и подшипники, канаты и цепи.

3. Лабораторные работы (*при наличии*).

4. Для лабораторных занятий используется аудитория №214. Парты, стол преподавателя, доска аудиторная, штангенциркули; линейки; угломер, моментные ключи; индикаторы часового типа, демонстрационные стенды: детали соединений, детали передач, муфты и подшипники, канаты и цепи.

Самостоятельная работа (*при наличии*).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- библиотека ВФИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд.224);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся ( ауд.221).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

**Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля) на  
учебный год**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Детали машин» по направлению  
подготовки (специальности)

\_\_\_\_\_15.03.05- Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств \_\_\_\_\_

код и наименование направления подготовки (специальности)

по направленности (профилю/программе/специализации)

\_\_\_\_\_Технология машиностроения \_\_\_\_\_

наименование направленности (профиля/программы/специализации)

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

| <b>Учебный<br/>год</b> | <b>«Согласовано»:<br/>заведующий кафедрой,<br/>ответственной за РПД<br/>(подпись и дата)</b> |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021 – 2022            |                                                                                              |
| 2022 – 2023            |                                                                                              |
| 2023 – 2024            |                                                                                              |
| 2024 – 2025            |                                                                                              |