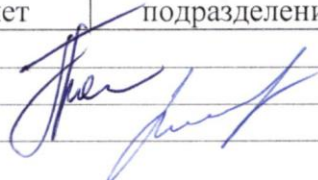


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ  
 Чинахов Д.А.  
 « 25 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Детали машин и основы проектирования 2                                              |                                                   |         |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|-----------------|
| Направление подготовки/специальность                                                | 35.03.06 Агроинженерия                            |         |                 |
| Образовательная программа (направленность (профиль))                                | «Технический сервис в агропромышленном комплексе» |         |                 |
| Специализация                                                                       | «Технический сервис в агропромышленном комплексе» |         |                 |
| Уровень образования                                                                 | высшее образование - бакалавриат                  |         |                 |
| Курс                                                                                | 4                                                 | семестр | 7               |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                                         | 3                                                 |         |                 |
| Виды учебной деятельности                                                           | Временной ресурс                                  |         |                 |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                                                   | Лекции                                            | 2       |                 |
|                                                                                     | Практические занятия                              | 8       |                 |
|                                                                                     | Лабораторные занятия                              | -       |                 |
|                                                                                     | ВСЕГО                                             | 10      |                 |
| Самостоятельная работа, ч                                                           |                                                   |         | 98              |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией |                                                   |         | курсовой проект |
| ИТОГО, ч                                                                            |                                                   |         | 108             |

|                              |                                                                                      |                              |                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Вид промежуточной аттестации | Зачет, диф. зачет                                                                    | Обеспечивающее подразделение | ЮТИ            |
| Руководитель ООП             |  |                              | Проскоков А.В. |
| Преподаватель                |                                                                                      |                              | Коперчук А.В.  |

2020 г.

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                       |
| ОПК(У)-1.       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | И.ОПК(У)-1.4.                     | Демонстрирует знание общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии             | ОПК(У)-1.4У12                                               | Проводить проектные расчеты кинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов |
|                 |                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                | ОПК(У)-1.4312                                               | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                | ОПК(У)-1.4313                                               | Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                          |
| ОПК(У)-2        | Способность использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности                                                                   | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов | ОПК(У)-2.1У2                                                | Уметь решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                | ОПК(У)-2.134                                                | Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                | ОПК(У)-2.135                                                | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                | ОПК(У)-2.136                                                | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                 |

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                               |                                  |
| РД-1                                          | Знание основных критериев работоспособности и расчета типовых деталей машин.                                                                                                               | И.ОПК(У)-1.4.                    |
| РД-2                                          | Знание особенностей применения, основных параметров типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт.                                                      | И.ОПК(У)-1.4.                    |
| РД-3                                          | Умение выполнять кинематический расчет привода, проекторочные и проверочные расчеты типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт по типовым методикам. | И.ОПК(У)-1.4.                    |
| РД-4                                          | Владение навыками работы с методическими, нормативными, справочными материалами, технической документацией.                                                                                | И.ОПК(У)-1.4., И.ОПК(У)-2.1      |
| РД-5                                          | Умение разработать и оформить пояснительную записку, сборочный чертеж редуктора и рабочие чертежи типовых деталей машин согласно требованиям ЕСКД.                                         | И.ОПК(У)-1.4., И.ОПК(У)-2.1      |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                         | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.</b><br><i>Механические передачи</i>                                  | РД-1, РД-2,<br>РД-3, РД-4,<br>РД-5           | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 50                |
| <b>Раздел (модуль) 2.</b><br><i>Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты</i>                  | РД-1, РД-2,<br>РД-3, РД-4,<br>РД-5           | Лекции                    |                   |
|                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |
| <b>Раздел (модуль) 3.</b><br><i>Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения</i> | РД-1, РД-2,<br>РД-3, РД-4,<br>РД-5           | Лекции                    |                   |
|                                                                                            |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 8                 |

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Механические передачи**

Основные типы механических передач (зубчатые, червячные, цепные, ременные, фрикционные).

**Темы лекций:**

1. Зубчатые передачи.
2. Передачи с гибкой связью (цепные, ременные).

**Темы практических занятий:**

Расчет цилиндрических зубчатых передач.

##### **Раздел 2. Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты**

Валы и оси. Подшипники скольжения, подшипники качения. Механические муфты.

**Темы практических занятий:**

1. Проектный расчет вала.
2. Проверочный расчет вала на сопротивление усталости.

##### **Раздел 3. Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения**

Основные виды смазки, способы смазки типовых узлов, основные типы уплотнений.

**Темы курсовых проектов:**

1. Проектирование привода скребкового конвейера;
2. Проектирование привода пластинчатого конвейера;
3. Проектирование привода ленточного конвейера;
4. Проектирование привода подвесного конвейера;
5. Проектирование привода лебедки тяговой;
6. Проектирование привода смесителя;
7. Проектирование привода дробилки;
8. Проектирование привода мельницы;
9. Проектирование привода вакуум-фильтра;
10. Проектирование привода сушилки;

11. Проектирование привода реактора;
12. Проектирование привода печи;
13. Проектирование привода классификатора;
14. Проектирование привода кристаллизатора;
15. Проектирование привода антенны.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение курсового проекта;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

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

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Горбатюк, С. М. Детали машин и основы конструирования : учебник / С. М. Горбатюк. — Москва : МИСИС, 2014. — 377 с. — ISBN 978-5-87623-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116846>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, М. В. Брунгардт, А. Н. Щепин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4911-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143242>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси : учебно-методическое пособие / А. В. Тюняев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-4600-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123466>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5705>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник / Д. В. Чернилевский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Машиностроение, 2012. — 672 с. — ISBN 978-5-94275-617-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5806>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов.- М.: Издательский центр "Академия", 2003. - 496с.
4. Иванов М.Н. Детали машин.- М.: Высшая школа, 1991.- 383 с.
5. Решетов Д.Н. Детали машин.- М.: Машиностроение, 1989.-656 с.
6. Курсовое проектирование деталей машин / С.А. Чернавский, Г.М. Ицкович и др. М.: Машиностроение, 1979.- 416 с.

7. Детали машин: атлас конструкций. Под ред. д.т.н. проф. Д.Н. Решетова. М.: Машиностроение, 1979.- 367 с.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. «Детали машин и основы конструирования\_Коперчук А.В.» электронный учебный курс <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1335>
2. «Детали машин» электронный учебный курс <http://www.detalmach.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

LibreOffice, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                              | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br><br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 10, корпус 6, 25 | Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., стенды (муфты; подшипники качения; резьбовые детали; резьбовые соединения; зубчатые колеса; пружины; шпоночные и шлицевые соединения) – 7 шт. Модели (механизмы, механические передачи, приводы конвейеров) – 8 шт. Натурные конструкции (редукторы, лебедки, вариаторы) – 10 шт. Плакаты по темам курса – 32 шт. Измерительный инструмент (штангенциркули ШЦ; индикаторы часового типа ИЧ 0-10 мм) -5 шт. Динамометрический ключ – 1 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль 35.03.06 «Технический сервис в агропромышленном комплексе», специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2019 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись                                                                             | ФИО           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Доцент    |  | Коперчук А.В. |

Программа одобрена на заседании выпускающего ОТБ (протокол от «19» июня 2019 г. №10/19).

И.о. зам. директора, начальник ОО  
к.т.н.

  
подпись /С.А. Солодский

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                               | Обсуждено на заседании<br>(протокол) |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2020/2021<br>учебный<br>год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и<br>информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | УМК ЮТИ от «18»<br>июня 2020 г. № 8  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |