

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

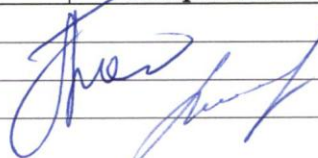
УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ

 Чинахов Д.А.
 «25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Детали машин и основы проектирования			
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия		
Образовательная программа	Агроинженерия		
Специализация	«Технический сервис в агропромышленном комплексе»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	100	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		180	

Вид промежуточной аттестации	Экз.	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. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Р5	ОПК(У)-3.35	Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации
			ОПК(У)-3.В3	Владеть навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией
			ОПК(У)-3.У3	Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ
			ОПК(У)-3.36	Знать правила оформления проектно-конструкторской документации
			ОПК(У)-3.37	Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин
ПК(У)-5	Готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Р10	ПК(У)-5.В1	Решением конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
			ПК(У)-5.В2	Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации
			ПК(У)-5.У1	Проводить проектные расчеты кинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов
			ПК(У)-5.У2	Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
			ПК(У)-5.31	Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации
			ПК(У)-5.32	Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
			ПК(У)-5.В3	Владеть практическими навыками проектных расчетов деталей машин, проектирования деталей и сборочных изделий, оформления конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД
			ПК(У)-5.У3	Уметь решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов
			ПК(У)-5.В4	Владеть методологией проектных работ

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		Компетенция для 35.03.06
Код	Наименование	
РД-1	Знание основных критериев работоспособности и расчета типовых деталей машин.	ПК(У)-5
РД-2	Знание особенностей применения, основных параметров типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт.	ПК(У)-5
РД-3	Умение выполнять кинематический расчет привода, проектировочные и проверочные расчеты типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт по типовым методикам.	ПК(У)-5
РД-4	Владение навыками работы с методическими, нормативными, справочными материалами, технической документацией.	ОПК(У)-3 ПК(У)-5
РД-5	Умение разработать и оформить пояснительную записку, сборочный чертеж редуктора и рабочие чертежи типовых деталей машин согласно требованиям ЕСКД.	ОПК(У)-3 ПК(У)-5

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.
Раздел (модуль) 1. <i>Механические передачи</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	12
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	60
Раздел (модуль) 2. <i>Валы и оси, опоры валов и осей.</i> <i>Муфты</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. <i>Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. <i>Соединения деталей машин.</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	10
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Механические передачи

Основные критерии работоспособности и расчета типовых деталей машин. Основные типы механических передач.

Темы лекций:

1. Основные критерии работоспособности и расчета типовых деталей машин.
2. Зубчатые передачи.
3. Червячные передачи.
4. Цепные передачи.
5. Ремённые, фрикционные передачи и вариаторы.

Темы практических занятий:

1. Кинематический расчет привода.
2. Расчет цилиндрических зубчатых передач.
3. Расчет конических зубчатых передач.
4. Расчет цепных передач.
5. Расчет ременных передач.

Названия лабораторных работ:

1. Редуктор цилиндрический зубчатый. Изучение конструкции, определение нагрузочной способности и основных геометрических параметров передач.
2. Изучение конструкции типовых редукторов. Редуктор червячный.

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

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

Темы лекций:

1. Валы и оси. Назначение, классификация, проектный и проверочные расчеты.
2. Подшипники скольжения: назначение, область применения, классификация, критерии работоспособности, расчет.
3. Подшипники качения: назначение, область применения, классификация, критерии работоспособности, расчет.

Темы практических занятий:

1. Проектный расчет вала.
2. Проверочный расчет вала на сопротивление усталости.
3. Расчет подшипников качения на заданный ресурс.

Раздел 3. Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения

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

Темы лекций:

1. Основные виды смазки, способы смазки зубчатых, цепных передач и подшипников.
2. Уплотнительные устройства.

Раздел 4. Соединения деталей машин

Резьбовые, шпоночные, шлицевые, прессовые, сварные, заклепочные, клееные, паяные соединения.

Темы лекций:

1. Резьбовые соединения. Виды соединений, область применения, основные параметры, типовые расчеты.
2. Соединения типа вал-ступица (шпоночные, шлицевые, прессовые). Виды соединений, область применения, основные параметры, типовые расчеты.
3. Сварные соединения. Виды соединений, область применения, основные параметры, типовые расчеты.

Темы практических занятий:

1. Расчет резьбовых соединений.
2. Расчет шпоночных и шлицевых соединений.
3. Расчет прессовых соединений.
4. Расчет сварных соединений.

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 лабораторным работам, к практическим занятиям;
- 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) 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 «Агроинженерия» /специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2017 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Коперчук А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры ГШО (протокол от «21» апреля 2017 г. № 6/1).

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


_____/С.А. Солодский
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	ТМС от «26» июня 2018 г. № 8
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОПТ от «6»июня 2019г. № 8
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8