

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 ТПУ
 Чинахов Д.А.
« 25 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технология конструкционных материалов			
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	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ ТПУ
Руководитель ООП Преподаватель			Проскоков А.В.
			Кузнецов М.А.

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 компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-4	Способностью реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.4	Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	ОПК(У)-4.4В7	Владеть методикой определения технических и технологических параметров и их взаимосвязь с технологическими процессами обработки деталей
				ОПК(У)-4.4У9	Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ и определять свойства сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов
				ОПК(У)-4.4310	Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора
				ОПК(У)-4.4В8	Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов
				ОПК(У)-4.4У10	Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением
				ОПК(У)-4.4311	Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения
				ОПК(У)-4.4312	Знать основные и вспомогательные материалы при изготовлении изделий машиностроения
ОПК(У)-5	Способностью участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	И. ОПК(У)-5.1	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований	ОПК(У)-5.1В3	Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий

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	Применять знания основных групп, классов современных материалов (свойства, области применения, принципы выбора) и владеть методами проведения металлографического анализа и испытаний по определению физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий.	И.ОПК(У)-4.4 И. ОПК(У)-5.1
РД-2	Владеть методикой определения технических и технологических параметров и их взаимосвязь с технологическими процессами обработки деталей.	И.ОПК(У)-4.4
РД-3	Применять знания основных и вспомогательных материалов при изготовлении изделий машиностроения.	И.ОПК(У)-4.4
РД-4	Применять знания в области пластической деформации, умения анализировать процессы пластической деформации, механизмов протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения.	И.ОПК(У)-4.4

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. Классификация металлов и сплавов.	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 2. Способы обработки металлов	РД-2	Лекции	7
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Материалы и их применение.	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4. Деформации.	РД 4	Лекции	1
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Классификация металлов и сплавов

Темы лекций:

1. Основные понятия и определения. Кристаллизация металлов и сплавов.
2. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.

3. Классификация сталей.
4. Классификация чугунов.
5. Классификация цветных металлов.
6. Определение физико-механических, эксплуатационных свойств и структуры металлов.

Темы практических занятий:

1. Принципы классификации углеродистых сталей, обозначение марок, области применения.
2. Структура, свойства и применение чугунов.

Названия лабораторных работ:

1. Макроструктурный анализ.
2. Микроструктурный анализ.

Раздел 2. Способы обработки металлов

Темы лекций:

1. Термическая обработка сталей.
2. Химико-термические обработки сталей.
3. Физические основы обработки металлов давлением.
4. Физические основы обработки металлов резанием.
5. Электрофизические и электрохимические методы обработки металлов.
6. Основы металлургического и литейного производства.
7. Физические основы сварочного производства.

Темы практических занятий:

1. Разработка технологического процесса изготовления отливок.
2. Обработка заготовок на станках токарной группы.
3. Разработка технологического процесса холодной листовой штамповки.

Названия лабораторных работ:

1. Исследование влияния термической обработки на механические свойства стали.
2. Исследование влияния обработки давлением на макроструктуру и механические свойства металлов.

Раздел 3. Материалы и их применение
--

Темы лекций:

1. Изготовление деталей из порошков.
2. Новые материалы и их применение.

Темы практических занятий:

1. Разработка технологического процесса изготовления деталей методом порошковой металлургии.

Раздел 4. Деформации

Темы лекций:

1. Разновидности деформаций.

Названия лабораторных работ:

1. Исследование влияния температуры на пластичность и сопротивление деформированию.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Галимов Э.Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения: учебное пособие // Э.Р. Галимов, А.Л. Абдуллин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург, 2020. – 268 с. – Текст; электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/126707/#2>.
2. Гуляев, В.П. Специальный раздел механики. Деформации и разрушение стальных изделий: учебное пособие / В.П. Гуляев. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 232 с. – ISBN 978-5-8114-2672-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95138> (дата обращения: 24.04.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Седых, Л. В. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Л. В. Седых. — Москва : МИСИС, 2012. — 170 с. — ISBN 978-5-87623-603-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116876> (дата обращения: 24.11.2020).

Дополнительная литература

1. Ильященко Д.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология конструкционных материалов»: учебное пособие / Д.П. Ильященко, Е.А. Зернин, С.А. Чернова: Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – 170 с.
2. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Е. Е. Складнова, Г. А. Воробьева, Ю. А. Петренко, М. А. Преображенская. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5-906920-42-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121870>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://www.materialscience.ru/> – справочник по конструкционным материалам
2. <http://www.sinol.by/materialovedenie/> – книги по материаловедению, расшифровать марку материала.

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**):

1. LibreOffice
2. Windows
3. Chrome
4. Firefox ESR
5. PowerPoint
6. Acrobat Reader
7. Zoom

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. Московская, д.17, корпус 3, 7.	Микроскоп «МЕТАМ РВ 21» - 1 шт., микроскоп «МБС-10» - 1 шт., микроскоп «МЕТАМ-Р1» - 1 шт., станок для подготовки макро – и микрошлифов – 1шт, электропечь СНОЛ-1.6.2.5/11-И2 – 2 шт.; прибор для определения твердости – 3 шт.; микроскоп Метам-УД – 1 шт., микроскоп Альтима МЕТ 1М – 1 шт., металлографический микроскоп ЛабоМет-1 – 4 шт., партия образцов деталей для выполнения работ «Макроскопический анализ» и «Микроскопический анализ». Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 31	Доска аудиторная настенная– 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, Компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., экран – 1 шт.

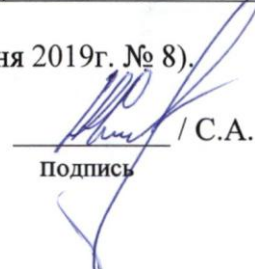
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» /профиль «Технический сервис в агропромышленном комплексе» /специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2019 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст. преподаватель		Кузнецов М.А.

Программа одобрена на заседании ОПТ (протокол от «6»июня 2019г. № 8).

И.о. заместителя директора – начальник ОО ЮТИ, к.т.н.


Подпись

/ С.А. Солодский /

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
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