МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Материаловедение и технология конструкционных материалов			
Направление подготовки/ специальность	20.03.01 «Техносферная безопасность»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**8**
	Практические занятия		**8**
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		**16**
Самостоятельная работа, ч			**92**
ИТОГО, ч			**108**

Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	Обеспечивающее подразделение	**ЮТИ**

Руководитель ООП		Солодский С.А.
Преподаватель		Солодский С.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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК(У)-3.В6	Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний.
		ОПК(У)-3.У6	Выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей
		ОПК(У)-3.З6	Основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной 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 дисциплины		Компетенция
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.	ОПК(У)-3
РД-2	Владеть методикой определения технических и технологических параметров и их взаимосвязь с технологическими процессами обработки деталей.	ОПК(У)-3
РД-3	Применять знания основных и вспомогательных материалов при изготовлении изделий машиностроения.	ОПК(У)-3
РД-4	Применять знания в области пластической деформации, умения анализировать процессы пластической деформации, механизмов протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения.	ОПК(У)-3

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	РД-1	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**

сплавов.		Самостоятельная работа	**23**
Раздел (модуль) 2. Способы обработки металлов	РД-2	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**23**
Раздел (модуль) 3. Материалы и их применение.	РД-3	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**23**
Раздел (модуль) 4. Деформации.	РД 4	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**23**

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.

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.

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.

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 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. Галимов, Э. Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4864-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126707.

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.

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.

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 занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	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	Комплект оборудования для проведения лекционных занятий по основным разделам Технология конструкционных материалов (Классификация металлов и сплавов, Способы обработки металлов, Материалы и их применение, Деформации): – доска аудиторная настенная – 1 шт., – компьютер – 1 шт., – проектор – 1шт., – комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, – экран – 1 шт., – стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	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	Комплект оборудования для проведения лабораторных занятий по основным разделам Технология конструкционных материалов (Классификация металлов и сплавов, Способы обработки металлов, Материалы и их применение, Деформации): – комплект учебной мебели на 8 посадочных мест; – стол, стул преподавателя – 1 шт., – 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».

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность (приема 2019 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Солодский С.А.

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

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н, доцент _____/С.А. Солодский/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение во всех дисциплинах и практиках 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем во всех дисциплинах и практиках 3. Обновлено содержание разделов дисциплин 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС во всех дисциплинах и практиках	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. №8
2020/2021 учебный год	Изменено содержание подразделов 7.1, 8.1 ООП	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. №8