

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

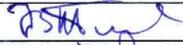
УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ

 Чинахов Д.А.  
 «25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Технология конструкционных материалов			
Направление подготовки/ специальность	21.05.04 «Горное дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Горное дело		
Специализация	Горнымашиниоборудование		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
---------------------------------	-------	---------------------------------	-----

Руководитель ООП Преподаватель		Тимофеев В.Ю.
		Кузнецов М.А.

## 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)-1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р1	ОПК(У)-1.В20	Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий
			ОПК(У)-1.У20	Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ и определять свойства сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов
			ОПК(У)-1.319	Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора

## 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
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)-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.
Раздел (модуль) 1. Классификация металлов и сплавов	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	19
Раздел (модуль) 2.	РД-1	Лекции	7

<b>Способы обработки металлов</b>		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>3</b>
		Самостоятельная работа	<b>19</b>
<b>Раздел (модуль) 3. Материалы и их применение</b>	РД-1	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	<b>19</b>
<b>Раздел (модуль) 4. Деформации</b>	РД-1	Лекции	<b>1</b>
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	<b>2</b>
		Самостоятельная работа	<b>19</b>

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>.

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.

### **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 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17, учебный корпус № 3, аудитория № 31	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 18 шт., стул – 36 шт., 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, учебный корпус № 3, аудитория № 7	Стол – 4 шт., стул – 8 шт., 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».

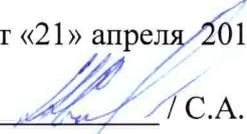
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.04 Горное дело / Горное дело / Горные машины и оборудование (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст. преподаватель		Кузнецов М.А.

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

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

  
С.А. Солодский /  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li><li>5. Изменена система оценивания</li></ol>	ГШО от «26» июня 2018 г. № 8
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	ОТБ от «19» июня 2019 г. № 10/19
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8