

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Инженерной школы новых
производственных технологий

А.Н. Яковлев

« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Современные технологии			
Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Материаловедение в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
------------------------------	-------	------------------------------	----------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения материаловедения (на правах кафедры)		В.А. Клименов
Руководитель ООП		О.Ю. Ваулина
Преподаватель		А.И. Гордиенко

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)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ОПК(У)-5.34	Знает разницу между традиционными и современными технологиями материалов, области применения современных технологий с учётом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		ОПК(У)-5.У4	Умеет сравнивать технологии получения и обработки материалов, выделять современные технологии
		ОПК(У)-5.В4	Владеет навыком выбора ресурсоэффективных технологий получения и обработки материалов с учётом современных требований промышленности

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 понятий «традиционные технологии материалов» и «современные технологии материалов» в профессиональной деятельности.	ОПК(У)-5
РД-2	Выполнять сравнение традиционных и современных технологий материалов.	
РД-3	Выполнять выбор области применения современных технологий с учётом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	
РД-4	Выполнять выбор ресурсоэффективных технологий получения и обработки материалов с учётом современных требований промышленности	

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. Что такое «современные технологии материалов»	РД-1	Лекции	10
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Традиционные технологии получения (производства) материалов	РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	10
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Современные технологии получения (производства) материалов	РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	12
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Что такое «современные технологии материалов»

Современные технологии – это итоги научно-технического процесса, выраженные в конкретных вещах, системах, методах, устройствах.

Темы лекций:

1. Что такое «технология материалов» и «современные технологии материалов»
2. Исторический обзор эволюции «технологии материалов»
3. Классификация получения (производства) материалов: прошлые, современные, будущие
4. Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года
5. Задачи современного материаловедения

Раздел 2. Традиционные технологии получения (производства) материалов

Сталь получают главным образом из смеси чугуна, выплавленного в доменных печах, со стальным ломом. Основные агрегаты для получения стали - конверторы, мартеновские и электрические печи; полученная в них сталь называется соответственно конверторной, мартеновской и электросталью.

Темы лекций:

1. Конструкционные машиностроительные материалы
2. Основы металлургического производства

Раздел 3. Современные технологии получения (производства) материалов

Аддитивные технологии— технологии послойного наращивания и синтеза объектов. Широкое применение получили для так называемой фаббер-технологии — группы технологических методов производства изделий и прототипов, основанных на поэтапном формировании изделия путём добавления материала на основу (платформу или заготовку).

Темы лекций:

1. Порошковая металлургия
2. PIM-технологии
3. Аддитивные технологии

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение индивидуальных заданий;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- 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: Лань, 2020. — 268 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126707> (дата обращения: 17.04.2020)
2. Пинчук Л., Гольдаде В., Шилько С., Неверов А. Введение в систематику умных материалов. [Электронный ресурс] – Минск: Беларуская Навука, 2009.– 400 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90541> (дата обращения: 15.02.2019)
3. Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф. Материаловедение и технология материалов. [Электронный ресурс] – 1 компьютерный файл (pdf; 2 071 KB). – 7-е изд., перераб. и доп. – Инфра-М.: Высшее образование. Бакалавриат, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-12.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

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. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkePad;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Google Chrome;
7. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. ownCloud Desktop Client;
10. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
11. WinDjView;
12. Zoom 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 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 144	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.

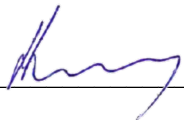
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, специализация «Материаловедение в машиностроении» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОМ ИШНПТ	Е.А. Даренская

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий (протокол от «01» июля 2019г. № 19/1).

Заведующий кафедрой - руководитель
отделения материаловедения (на правах кафедры),
д.т.н., профессор

 / В.А. Клименов /

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения Материаловедения (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.	№36/1 от 01.09.2020 г.