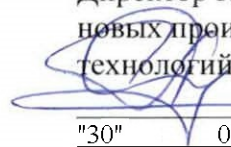


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы
новых производственных
технологий


А.Н. Яковлев

"30" 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 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		Е.А. Даренская

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 (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к модулю направления подготовки 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, выплавляемого 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;
- Написание реферата;
- 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>
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>
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>:

1. Научно-техническая библиотека ТПУ. <https://www.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkelPad;
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 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
доцент	Е.А. Даренская

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий (протокол от «25» июня 2018г. № 5/1).

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)
2019/2020 учебный год	Изменений нет	№19/1 от 01.07.2019 г.
2020/2021 учебный год	Актуализирован список литературы	№ 35 от 29.06.2020 г.
2020/2021 учебный год	Актуализировано информационное и программное обеспечение (пункт 6.2)	№36/1 от 01.09.2020 г.