

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

УТВЕРЖДАЮ

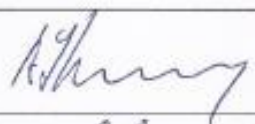
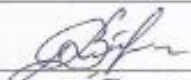
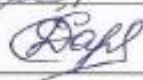
Директор Инженерной школы новых
 производственных технологий

А.Н. Яковлев

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении			
Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Наноструктурные материалы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		48
-	Самостоятельная работа, ч		24
	ИТОГО, ч		72

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение материаловедения ИШНПТ
Заведующий кафедрой - руководитель ОМ на правах кафедры ИШНПТ			Клименов В.А.
Руководитель ООП			Ваулина О.Ю.
Преподаватель			Даренская Е.А.

2020 г.

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	Результаты 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	РЗ	ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом работы в системе инженерных расчетов, опытом преобразования производственных задач в информационном пространстве
			ОПК(У)-1.Y5	Умеет обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения
			ОПК(У)-1.35	Знает способы анализа численной и текстовой информации с использованием компьютерных систем
ПК(У)-1	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Р9	ПК(У)-1.B6	Владеет опытом применения современных информационных и информационно-коммуникационных технологий для решения общих задач и для организации своего труда
			ПК(У)-1.Y6	Умеет ориентироваться в автоматизированных системах, применяемых в машиностроительном производстве.
			ПК(У)-1.36	Знает концепции технологий CALS/ИПИ и их влияния на современное машиностроительное производство

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 дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знание популярных операционных систем, и программных пакетов для составления документации в соответствии с действующими нормами и проведения расчетов	ОПК(У)-1
РД-2	Знание основ Internet-технологий, web-технологий, баз данных. Умение применять данные технологии для поиска, обработки и размещения информации в сети Internet	ПК(У)-1
РД-3	Знание основ и умение производить математическую обработку данных с целью дальнейшего их анализа	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 1. Аппаратное обеспечение современной компьютерной техники	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел 2. Операционные системы	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел 3. Internet-технологии	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 4. Web-технологии	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел 5. Основы баз данных	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел 6. Основы CALS-технологий	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	2
Раздел 7. Основы математической обработки данных	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Аппаратное обеспечение современной компьютерной техники

История развития компьютерной техники. Устройство компьютера. Современные комплектующие части системного блока персонального компьютера и их основные характеристики. Утилиты диагностики конфигурации и состояния компьютера.

Темы лекций:

1. Современные персональные компьютеры
2. Устройство компьютера

Темы практических занятий:

1. Утилиты диагностики и мониторинга основных модулей

Раздел 2. Операционные системы

История развития операционных систем (ОС). Основные функции ОС. Состав ОС. Операционные системы DOS, Windows, Linux. Виртуальные машины. Среды языков программирования, гипервизоры, локальные эмуляторы компьютеров.

Темы лекций:

1. Современные операционные системы
2. Виртуальные машины

Темы практических занятий:

1. Операционная система MS DOS
2. Операционная система Windows, Linux
3. Виртуальная машина VirtualBox

Раздел 3. Internet-технологии

Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Протоколы, стеки протоколов. Сетевое оборудование. IP-адресация. Сетевые службы. Сетевая безопасность. Утилиты настройки, диагностики и мониторинга сети. Удаленное управление компьютером. Поиск информации в сети Internet

Темы лекций:

1. Сетевое взаимодействие компьютерных систем
2. Утилиты настройки, диагностики, мониторинга сети

Темы практических занятий:

1. Утилиты настройки, диагностики, мониторинга сети
2. Утилиты удаленного управления компьютером (telnet, ssh, RAdmin, RDP)

Раздел 4. Web-технологии

Основы языка разметки текста HTML. Структура HTML-документа. Структура заголовка и типичная структура тела HTML-документа. Основные тэги для разметки текста, графики и таблиц в HTML-документе. Оформление HTML-документа с помощью каскадных таблиц стилей.

Темы лекций:

1. Язык разметки HTML. CSS, JavaScript.
2. Динамические web-страницы, знакомство с языком PHP.

Темы практических занятий:

1. Создание статической web-страницы
2. Таблицы стилей CSS

Раздел 5. Основы баз данных

Базы данных (БД), Системы управления базами данных (СУБД). Реляционная модель данных. Сущности, атрибуты сущностей, ключевые атрибуты, связи сущностей. Язык запросов SQL. Примеры использования баз данных при решении материаловедческих задач

Темы лекций:

1. Реляционные базы данных

Темы практических занятий:

1. СУБД MySQL

Раздел 6. Основы CALS-технологий

Понятие жизненного цикла (ЖЦ) изделия. Концепция CALS-технологий. Этапы ЖЦ изделия и системы их автоматизации. Системы автоматизированного проектирования

Темы лекций:

1. Жизненный цикл изделия. Концепция CALS-технологий
2. Системы автоматизированного проектирования

Темы практических занятий:

1. Система автоматизированных расчетов MathCAD
2. Программирование в MathCAD

Раздел 7. Основы математической обработки данных

Случайные величины и их основные характеристики. Статистическое распределение случайной величины. Виды измерений и причины ошибок. Свойство случайных ошибок. Порядок вычисления погрешностей прямых многократных измерений.

Темы лекций:

1. Математическая обработка экспериментальных данных

Темы практических занятий:

1. Обработка экспериментальных данных с применением MathCAD

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины 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;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Чередов А. Д. Организация ЭВМ и систем : учебное пособие / А. Д. Чередов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). - 3-е изд., перераб. и доп.. - Томск: Изд-во ТПУ, 2011. - 200 с.: ил.

(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C233456>)

2. Назаров, Станислав Викторович. Современные операционные системы: учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — Москва: Интернет-Университет информационных технологий БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 279 с.: ил.. - Основы информационных технологий. - Библиогр.: с. 275-279.

(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C205989>)

3. Сергеев, А. Н.. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс] / Сергеев А. Н.. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 184 с.. - Книга из коллекции Лань - Информатика. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/87591>

4. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИИ : учебное пособие / А. Н. Ковшов [и др.].

- Москва: Академия, 2007. - 304 с.. - Высшее профессиональное образование.

Машиностроение. - Библиогр.: с. 303.

(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C124631>)

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Научно-техническая библиотека ТПУ. <https://www.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

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**):

7-Zip;
 Adobe Acrobat Reader DC;
 Adobe Flash Player;
 AkelPad;
 Ansys 2020;
 Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD;
 Cisco Webex Meetings;
 Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education;
 Document Foundation LibreOffice;
 Google Chrome;
 Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
 Mozilla Firefox ESR;
 Oracle VirtualBox;
 ownCloud Desktop Client;
 Tracker Software PDF-XChange Viewer;
 WinDjView;
 Zoom Zoom

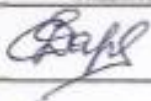
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	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	Комплект оборудования для проведения занятий по основным разделам дисциплины Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 108	Комплект оборудования для проведения занятий по основным разделам дисциплины Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Компьютер - 13 шт.; Проектор - 2 шт.

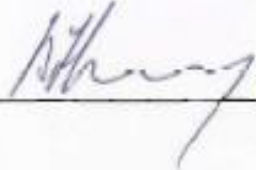
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов / специализация «Наноструктурные материалы» (прием 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Е.А. Даренская

Программа одобрена на заседании кафедры наноматериалов и нанотехнологий Института физики высоких технологий (протокол от «24» июня 2017 г. № 4).

Заведующий кафедрой - руководитель ОМ
на правах кафедры ИШНПТ


_____/В.А. Клименов/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Изменена система оценивания	№ 7 от 30.08.2018 г.
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	№19/1 от 01.07.2019 г.
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	№ 35 от 29.06.2020 г.