

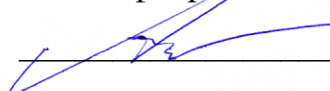
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

**Политехнический институт
Кафедра «Машиностроение и материаловедение»**

Утверждено на заседании кафедры
«Машиностроение и материаловедение»
«30» января 2023 г., протокол № 6

Зав. кафедрой МиМ

 А.В. Анцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии в науке и производстве»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

**по направлению подготовки
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

**с направленностью (профилем)
«Материаловедение, технологии получения и обработка металлических
материалов со специальными свойствами»**

Формы обучения: очная, очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 220401-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Новикова Елена Юрьевна, доц. каф.МиМ, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у будущих выпускников вуза нового поколения знаний, умений и навыков, обеспечивающих их участие в области научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности предприятий, фирм и научно-исследовательских институтов по обеспечению ускоренного внедрения достижений науки и техники в практику предприятий и организаций путем ознакомления обучающихся с современными компьютерными технологиями, используемыми в разных сферах деятельности специалиста в области материаловедения, технологии получения и обработки металлических материалов со специальными свойствами.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- освоение современных компьютерных технологий применительно к материаловедению и технологии материалов;
- получение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и средств при разработке современных материалов и процессов

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 1 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) существующие и перспективные компьютерные и информационные технологии применительно к материаловедению и технологии материалов (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1);

Уметь:

- 1) оценивать результаты научно-технических разработок и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов с использованием современных компьютерных и информационных технологий (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2);

Владеть:

- 1) навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий при разработке современных материалов и процессов (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3)

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	Э, КР	5	180		12	12		3	0,5	152,5
Очно-заочная форма обучения										
1	Э, КР	5	180		14	14		3	0,5	148,5

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Структура и тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей
2	Инструментальные средства и технологии программирования
3	Системы автоматизированного проектирования (САПР)
4	Базы данных и знаний.
5	Использование ЭВМ и сетей в научных исследованиях
6	Компьютерная литературная проработка

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Структура и тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей
2	Инструментальные средства и технологии программирования
3	Системы автоматизированного проектирования (САПР)
4	Базы данных и знаний.
5	Использование ЭВМ и сетей в научных исследованиях
6	Компьютерная литературная проработка

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
1 семестр	
1	Графические возможности ППП.
2	Электронная почта.
3	Математические и инженерные расчеты в Matlab

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
1 семестр	
1	Графические возможности ППП.
2	Электронная почта.
3	Математические и инженерные расчеты в Matlab

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
------------------	--------------------------------------------

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) работам
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) работам
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	10
		Выполнение лабораторной работы №1	5
		Выполнение лабораторной работы №2	5
		Подготовка презентации по теме	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	15
		Выполнение лабораторной работы №3	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Очно-заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	10

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
	рубежный контроль	Выполнение лабораторной работы №1	5
		Выполнение лабораторной работы №2	5
		Подготовка презентации по теме	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	15
		Выполнение лабораторной работы №3	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по дисциплине (модулю) требуются:

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к ЭИОС университета.

- Кафедра МиМ имеет специализированный компьютерный класс (ауд. 2- 316), имеющий, компьютеры: сервер Intel Core i5 – 1 шт, компьютер Intel Core i3 – 4 шт, компьютер Intel Pentium – 4 шт, комп/ AMD Athlon 64x2 Dual – 1 шт. Все компьютеры включены в сеть с выходом в Интернет. Имеется комплекс виртуальных лабораторных. Класс оснащен также сканером формата А4– 1 шт, видеопроектор EPSON EMP-53-1, что позволяет использовать аудиторию для проведения занятий с показом презентаций.

- Рабочее место преподавателя должно быть оснащено видеопроектором, компьютером;

- Компьютерный класс должен быть оснащен офисными программами, содержащими текстовые редакторы, электронные таблицы, средства создания презентаций и т.д.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Галиева, Н.В. Компьютерные технологии в науке, экономике и управлении : учебник / Н.В. Галиева, Ж.К. Галиев. — Москва : МИСИС, 2017. — 131 с. — ISBN 978-5-906846-69-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108104> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ганичев, И.В. Компьютерные технологии: теория и практика. Введение в Mathcad : учебное пособие / И.В. Ганичев ; под редакцией А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2009. — 128 с. — ISBN 978-5-9239-0220-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45488>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Вахний, Т.В. Компьютерные информационные технологии: лабораторный практикум / Т.В. Вахний. — Омск : ОмГУ, 2013. — 84 с. — ISBN 978-5-7779-1632-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75393>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Основы мультифрактальной параметризации структур материалов: учебное пособие / Н. Б. Фомичева, И.Ю. Канунникова, Е.В.Маркова ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2012.— 44 с.

2. Погорелов, В. И. AUTOCAD 2009. 3D-моделирование / В. И. Погорелов .— СПб : БХВ-Петербург, 2009 .— 385 с. : ил. — (Мастер) .— Предм. указ.: с. 379-385 .

3. Чигарев, А.В. ANSYS для инженеров : справочное пособие / А. В. Чигарев, А. С. Кравчук, А. Ф. Смалюк .— М. : Машиностроение, 2004 .— 512с.

4. Применение Mathcad в материаловедении : учебное пособие / Н. Б. Фомичева, Л. В. Лабзова ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2013 .— 75 с.

5. Информационные технологии : теоретический и прикладной научно-технический журнал .— 2013- .— М. : Новые технологии, 2013 - .— ISSN 1684-6400.

6. Информационные технологии и вычислительные системы : [журнал] / учредитель РАН, Ин-т системного анализа.—М., 2013-. Основан в 1995 г. – Выходит ежеквартально. — ISSN 2071-8632

7. Открытые системы. СУБД [электронный ресурс] : [журнал].- М.:Открытые системы, 2013- . – ISSN 1028-7493. – Режим доступа : http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp .- eLibrary.ru, со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

8. Прикладная информатика [электронный ресурс] : научно-практический журнал .— М. : Маркет ДС, 2013 - .— Выходит 6 раз в год .— ISSN 1993-8314.- Режим доступа : http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.-eLibrary.ru, со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань», доступ авторизованный
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт», доступ авторизованный
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный
4. <https://tsutula.bookonlime.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime» учебные издания ТулГУ по всем дисциплинам, доступ авторизованный.

5. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» , доступ свободный.
6. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru, доступ свободный.
7. <http://www.ixbt.com/> - содержит достоверную и полную информацию об аппаратном обеспечении компьютера
8. <http://infojournal.ru/> - электронный журнал «Информатика и образование»
9. <http://www.osp.ru/pcworld/> - электронный журнал «Мир ПК». Компьютерная пресса

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Антивирусная программа Dr.Web v.10.
3. Антивирусная программа касперский
4. Программа для проведения тестирования.
5. Учебный пакет Microsoft Office Word.
6. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник. Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах [электронный ресурс] /Ф.С. Воройский..— М.: Физмат-лит, 2011.— 760 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12990>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю