

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе -
первый проректор

_____ И.В. Зоря

подпись

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в научных исследованиях

22.06.01 «Технологии материалов»
(направленность (профиль): «Металлургия черных, цветных и редких
металлов»)

Квалификация выпускника
Исследователь. преподаватель - исследователь

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение современных информационных технологий как составной части научного исследования;
- изучение принципов, средств, методов выполнения научных исследований и процессов прохождения исследования в диссертационном совете.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение практических навыков по использованию компьютерных технологий для научных исследований;
- освоение принципов, средств, методов научного исследования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.06.01 «Технологии материалов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Практика исследовательской деятельности.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Педагогическая практика;
- Научно-исследовательская практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **Общепрофессиональные компетенции**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-6: научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	– знать: принципы и методы научного исследования. – уметь: определять объект и предмет научного исследования, выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования. – владеть: процессом организации проведения исследования.
ОПК-7: способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	– знать: базовые информационные и интеллектуальные технологии в научных исследованиях. – уметь: выполнять патентный поиск, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизи-

	<p>ровать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей.</p> <p>– владеть: владеть навыками работы с порталом РФФИ, с информационно-поисковой системой ФИПС, электронным каталогом научно-технической литературы ВИНТИ РАН.</p>
--	--

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: способностью анализировать результаты моделирования процессов, оценивать пределы их применения и прогнозировать использование в технологиях черной и цветной металлургии	<p>– знать: методы анализа.</p> <p>– уметь: анализировать результаты моделирования процессов, оценивать пределы их применения и прогнозировать использование в технологиях черной и цветной металлургии.</p> <p>– владеть: механизмами анализа и прогнозирования в технологиях черной и цветной металлургии.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		4	4
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0

Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	68	68
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Современные информационные технологии (Технологии промышленного интернета вещей (ПИБ-IoT). Понятие цифровой экономики и цифрового предприятия. ИТ-среда ВУЗа, патентный поиск и сайт ВАК);

Раздел 2 Основы диссертационного исследования (Принципы, средства и методы диссертационного исследования. Организация проведения диссертационного исследования. Объект и предмет диссертационного исследования. Соответствие исследования паспорту специальности. Этапы прохождения исследования в диссертационном совете).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	ИТ-среда ВУЗа, патентный поиск и сайт ВАК	2	
Раздел 2.	Этапы прохождения исследования в диссертационном совете	2	
Итого:		4	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	32	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	36	
Итого:		68	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Катков, К. А. Информационные технологии : учебное пособие. Часть 1 / сост.: К. А. Катков, И. П. Хвостова, В. И. Лебедев, Е. Н. Косова. – Ставрополь: СКФУ, 2014. – 254 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457340 (дата обращения: 08.05.2021);

2 Кияев, В. И. Развитие информационных технологий : учебное пособие / В. И. Кияев, О. Н. Граничин. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУ-ИТ, 2016. – 199 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428804> (дата обращения: 08.05.2021);

3 Гринберг, А. С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А. С. Гринберг, И. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко. – Москва : Юнити, 2015. – 479 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135> (дата обращения: 08.05.2021).

б) дополнительная литература:

1 Титоренко, Г. А. Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г. А. Титоренко. – Москва : Юнити, 2015. – 591 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159> (дата обращения: 08.05.2021);

2 Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О. И. Жуковский ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480500 (дата обращения: 08.05.2021);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;

- WinRAR 3.6;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.06.01 «Технологии материалов».

Составитель(и):

профессор Зимин Валерий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях»

по направлению подготовки (специальности)
22.06.01 «Технологии материалов»
(направленность (профиль): «Металлургия черных, цветных и ред-
ких металлов»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение современных информационных технологий как составной части научного исследования;
- изучение принципов, средств, методов выполнения научных исследований и процессов прохождения исследования в диссертационном совете.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение практических навыков по использованию компьютерных технологий для научных исследований;
- освоение принципов, средств, методов научного исследования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.06.01 «Технологии материалов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Практика исследовательской деятельности.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Педагогическая практика;
- Научно-исследовательская практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Общепрофессиональные компетенции**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-6: научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические	– знать: принципы и методы научного исследования. – уметь: определять объект и предмет

и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	научного исследования, выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования. – владеть: процессом организации проведения исследования.
ОПК-7: способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	– знать: базовые информационные и интеллектуальные технологии в научных исследованиях. – уметь: выполнять патентный поиск, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей. – владеть: владеть навыками работы с порталом РФФИ, с информационно-поисковой системой ФИПС, электронным каталогом научно-технической литературы ВИНТИ РАН.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: способностью анализировать результаты моделирования процессов, оценивать пределы их применения и прогнозировать использование в технологиях черной и цветной металлургии	– знать: методы анализа. – уметь: анализировать результаты моделирования процессов, оценивать пределы их применения и прогнозировать использование в технологиях черной и цветной металлургии. – владеть: механизмами анализа и прогнозирования в технологиях черной и цветной металлургии.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<i>ИТОГО</i>	<i>3 семестр</i>
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>72</i>	<i>72</i>
	<i>2</i>	<i>2</i>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>
Консультации, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<i>68</i>	<i>68</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Современные информационные технологии (Технологии промышленного интернета вещей (ПИН-IoT). Понятие цифровой экономики и цифрового предприятия. ИТ-среда ВУЗа, патентный поиск и сайт ВАК);

Раздел 2 Основы диссертационного исследования (Принципы, средства и методы диссертационного исследования. Организация проведения диссертационного исследования. Объект и предмет диссертационного исследования. Соответствие исследования паспорту специальности. Этапы прохождения исследования в диссертационном совете).

6 Составитель(и):

профессор Зимин Валерий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем).