

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

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в научных исследованиях
наименование дисциплины

09.06.01 - Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
наименование направленности (профиля)

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель - исследователь
наименование

Форма обучения
заочная
очная, очно-заочная, заочная

Срок обучения 5 лет

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» являются:

- изучение современных информационных технологий как составной части научного исследования;
- с принципами, средствами, методами выполнения научных исследований и с процессами 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 вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Конкурсное и грантовое сопровождение научно- 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:

- **обще профессиональные компетенции:**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Знать: структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий в научных исследованиях, основные методы и средства поиска, обработки, накопления и передачи информации. Уметь: применять информационные технологии в научных исследованиях, обрабатывать текстовую и табличную информацию, анализировать,

	<p>систематизировать и обобщать информацию из глобальных источников информации.</p> <p>Владеть: методологией использования информационных технологий в научных исследованиях.</p>
<p>ОПК-7. Владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: особенности патентного поиска.</p> <p>Уметь: применять компьютерные средства для патентного поиска.</p> <p>Владеть: офисным и специализированным программным обеспечением для поиска патентной информации в профессиональной сфере.</p>

- профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-1. Знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.</p>	<p>Знать: теоретические и эмпирические методы исследований: методы - действия и методы - операции.</p> <p>Уметь: определять необходимые для исследования - методы действия и методы – операции.</p> <p>Владеть: владеть навыками применения методов- действий и методов операций.</p>
<p>ПК-2. Знанием методов моделирования и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: методы математического, имитационного и компьютерного моделирования.</p> <p>Уметь: определять области применения методов математического, имитационного и компьютерного моделирования.</p> <p>Владеть: навыками применения методов математического, имитационного и компьютерного моделирования.</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 преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *практических занятий (семинаров)*. Особое место в овладении учебной

дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	академ. час.	72	72
	зачетных единиц	2	2
Лекции, академ. час.		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
Практические работы, академ. час.		4	4
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
Консультации, академ. час.		0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		68	68
Контроль, академ. час.		0	0

Содержание учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Современные информационные технологии

Тема 1.1 Технологии SMAC, IoT.

Тема 1.2 Понятие цифровой тени и цифрового двойника.

Тема 1.3 ИТ-среда ВУЗа, патентный поиск и сайт ВАК.

РАЗДЕЛ 2. Основы диссертационного исследования

Тема 2.1 Принципы, средства и методы диссертационного исследования.

Тема 2.2 Организация проведения диссертационного исследования.

Тема.2.3 Объект и предмет диссертационного исследования. Соответствие исследования паспорту специальности.

Тема 2.4 Этапы прохождения исследования в диссертационном совете.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
	<i>Вид работ не предусмотрен учебным планом</i>	
ИТОГО		0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
1	<i>ИТ-среда ВУЗа, патентный поиск и сайт ВАК</i>	2

2	Этапы прохождения исследования в диссертационном совете	2
ИТОГО		4

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудо- емкость, академ. час.
	<i>Вид работ не предусмотрен учебным планом</i>	
ИТОГО		0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудо- емкость, академ. час.
	<i>Вид работ не предусмотрен учебным планом</i>	
ИТОГО		

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию (семинару).	10
1	1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию (семинару).	12
1	1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию (семинару). 3 Выполнение индивидуального домашнего задания	8
2	1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию (семинару).	10
2	1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию (семинару).	6
2	1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию (семинару). 3 Выполнение индивидуального домашнего задания	12
2	1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию (семинару).	10
ИТОГО		68

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Катков, К. А. Информационные технологии: учебное пособие. Ч.1/ 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: 25.03.2019).

2. Кияев, В. И. Развитие информационных технологий: учебное пособие / В. И. Кияев, О. Н. Граничин. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 199 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428804> (дата обращения: 25.03.2019).

3. Гринберг, А. С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А. С. Гринберг, И. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 479 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135> (дата обращения: 25.03.2019).

б) дополнительная литература

1. Титоренко, Г. А. Информационные системы и технологии управления: учебник / Г. А. Титоренко. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 591 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159> (дата обращения: 25.03.2019).

2. Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие / О. И. Жуковский. – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480500 (дата обращения: 25.03.2019).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

4 ЛАНЬ: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа: электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Мо-

сква, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ: электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руко-нтекст», WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

3 Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – 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 для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ; учебную аудиторию для проведения 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 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника.

Составитель:

д.т.н., доцент, профессор
кафедры АИС

В.В. Зимин

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АИС, протокол № 11 от «27» марта 2019 г.

Зав. кафедрой АИС, к.т.н., доцент

М.В. Ляховец

Согласовано:

зав.кафедрой ПИТиП
к.т.н., доцент

С.П. Огнев

Старший методист
методического отдела

Приложение А

Аннотация рабочей учебной дисциплины

«Информационные технологии в научных исследованиях» наименование дисциплины

по направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки

(направленность (профиль)) - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

форма обучения – заочная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» являются:

- изучение современных информационных технологий как составной части научного исследования;
- с принципами, средствами, методами выполнения научных исследований и с процессами 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 вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Конкурсное и грантовое сопровождение научно- 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-2. Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Знать: структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий в научных исследованиях, основные методы и средства поиска, обработки, накопления и передачи информации. Уметь: применять информационные технологии в научных исследованиях, обрабатывать текстовую и табличную информацию, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных источников информации. Владеть: методологией использования информационных технологий в научных исследованиях.
ОПК-7. Владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	Знать: особенности патентного поиска. Уметь: применять компьютерные средства для патентного поиска. Владеть: офисным и специализированным программным обеспечением для поиска патентной информации в профессиональной сфере.

- профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.	Знать: теоретические и эмпирические методы исследований: методы - действия и методы - операции. Уметь: определять необходимые для исследования - методы действия и методы – операции. Владеть: владеть навыками применения методов- действий и методов операций.
ПК-2. Знанием методов моделирования и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: методы математического, имитационного и компьютерного моделирования. Уметь: определять области применения методов математического, имитационного и компьютерного моделирования. Владеть: навыками применения методов математического, имитационного и компьютерного моделирования.

4 Объём учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	4 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
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		4	4
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		68	68
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Современные информационные технологии

Тема 1.1 Технологии SMAC, IoT.

Тема 1.2 Понятие цифровой тени и цифрового двойника.

Тема 1.3 ИТ-среда ВУЗа, патентный поиск и сайт ВАК.

РАЗДЕЛ 2. Основы диссертационного исследования

Тема 2.1 Принципы, средства и методы диссертационного исследования.

Тема 2.2 Организация проведения диссертационного исследования.

Тема.2.3 Объект и предмет диссертационного исследования. Соответствие исследования паспорту специальности.

Тема 2.4 Этапы прохождения исследования в диссертационном совете.

6 Составитель:

д.т.н., доцент, профессор
кафедры АИС

В.В. Зимин