

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе



«28» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

Направление подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы
**Системный анализ, управление и обработка информации
Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и
компьютерных сетей
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Отрасль науки
**Технические науки
Физико-математические науки**

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Сургут, 2018 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. №875;

2) Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

Автор(ы) программы: _____

к. физ.-мат. н., доцент Шевченко Е.Н.

Согласование рабочей программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра информатики и вычислительной техники	09.07.2018	
Кафедра АСОИУ	09.07.2018	
Кафедра прикладной математики	09.07.2018	
Отдел комплектования	09.07.2018	Дмитриева И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники «9» июля 2018 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой,
к. техн. н., профессор

В.С. Микшина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Политехнического института «11» июля 2018 года, протокол № 05/18

Председатель УМС политехнического
института, к.ф.-м.н., доцент

С.М. Сысоев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» является формирование у аспирантов знаний и умений, необходимых для выполнения научно-исследовательских работ и педагогической деятельности с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» относится к факультативному блоку вариативной части ФТД.1 и преподается на первом курсе обучения в аспирантуре (весенний семестр).

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» опирается на знание следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика и компьютерные технологии» (или аналогичных) из курса высшего образования по соответствующему направлению и является опорной для проведения обработки полученных в результате исследования числовых данных и оформления текстов статей и диссертации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

- этические нормы в профессиональной деятельности;

- методологию теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.

уметь:

- выполнять теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;

- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

- адаптировать и обобщать результаты применения теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.

владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

- методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа..

№ п/п	Разделы (или темы) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекционные занятия	практические занятия	лабораторные работы	самостоятельная работа	
1	Информатизация общества и информационные процессы	2	4		2		2	Отчет с презентацией
2	Информационные ресурсы – основа информатизации экономической и управленческой деятельности	2	4		2		2	Отчет с презентацией
3	Виды информационных технологий	2	5		4		2	Отчет с презентацией
4	Информационные технологии обработки текстовой информации	2	9		4		6	Отчет по лаб раб
5	Информационные технологии обработки табличной информации	2	10		4		6	Отчет по лаб раб
6	Специальные информационные технологии по отраслям	2	8		4		4	Отчет с презентацией
7	Статистическая обработка информации	2	10		4		6	Отчет по лаб раб
8	Анализ данных	2	10		4		6	Отчет по лаб раб
9	Прогнозирование. Построение линии тренда. Задачи оптимизации в экономических исследованиях. Информационные технологии поддержки принятия решений	2	12		4		6	Отчет с презентацией
								Зачет
Итого за семестр			72		32		40	

4.2. Формируемые компетенции.

Разделы (или темы) дисциплины	Коды компетенций	Общее количество компетенций
Информатизация общества и информационные процессы	ОПК-1, УК-5, ПК-1	3

Информационные ресурсы – основа информатизации экономической и управленческой деятельности	ОПК-1, УК-5, ПК-1	3
Виды информационных технологий	ОПК-1, УК-5, ПК-1	3
Информационные технологии обработки текстовой информации	ОПК-1, УК-5, ПК-1	3
Информационные технологии обработки табличной информации	ОПК-1, УК-5, ПК-1	3
Специальные информационные технологии по отраслям	ОПК-1, УК-5, ПК-1	3
Статистическая обработка информации	ОПК-1, УК-5, ПК-1	3

4.3. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы и (или) темы дисциплины	Темы лекционных занятий и их содержание	Темы практических занятий и их содержание	Виды и содержание самостоятельной работы
1	Информатизация общества и информационные процессы		Сущность и цели информатизации. Объективная необходимость развития информатизации. Информационная инфраструктура: вычислительная техника, средства коммуникации, методическое и программное обеспечение, технологии, вспомогательные виды деятельности. Рост объемов научно-технической, экономической информатизации. Решение задачи всеобщей компьютерной грамотности населения. Информационная культура. Создание презентаций с целью систематизации теоретического материала. 2ч	Изучение материала по литературе. Литература: основная [1,3]; дополнительная [1,3] 2ч
2	Информационные ресурсы – основа информатизация экономической и управленческой деятельности		Управленческая и экономическая информация. Важнейшие свойства информации: достоверность и полнота, ценность и актуальность, ясность и понятность. Свойства экономической и управленческой информации, предопределяющие научно-техническую необходимость и экономическую целесообразность использования средств вычислительной техники. Прагматический, семантический и синтаксический аспекты информации и их роль при автоматизированной обработке информации. Информационные ресурсы и их развитие в мире. Информационные продукты и информационные услуги. Рынок информационных продуктов и услуг. Компоненты информационного рынка: технический, технологический, нормативно-правовой, информационный, организационный. Информационный потенциал общества. Инфраструктура информационного рынка: деловая информация, информация для специалистов, потребляющие подсистемы и средства. Создание презентаций с целью систематизации теоретического материала. 2ч	Изучение материала по литературе. Литература: основная [1-3]; дополнительная [1-6] 2ч
3	Виды информацион-		Информационная технология. Цель ИТ. Основные характеристики современной (компьютерной) информационной	Изучение материала по литературе.

	ных технологий	<p>технологий. Основные принципы АИТ – автоматизированной информационной технологии. Информационная система. Связь информационной технологии и информационной системы. Функции информационной технологии. Представление ИТ в виде иерархической структуры из этапов, действий, операций. Инструментарий информационной технологии: текстовые процессоры, издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари, ИС функционального назначения, экспертные системы и т.д. Преимущества компьютерных технологий и этапы развития АИТ. Классификация АИТ. Этапы развития информационных технологий. Интеграция различных типов информационных технологий. Многоуровневые и распределенные компьютерные информационные системы. Тенденции развития информационных технологий.</p> <p>Создание презентаций с целью систематизации теоретического материала. 4ч</p>	<p>Литература: основная [1-3]; дополнительная [1-6]. 2ч</p>
4	Информационные технологии обработки текстовой информации	<p>Задачи обработки текстовой информации: ввод текста, форматирование, редактирование, сохранение в различных форматах, публикация, поиск документа, перевод на иностранный язык, управление настройками. Оформление документации: ввод формул, расположение и автономизация формул, создание ссылок на формулы. Оформление финансово-экономической информации: структуризация документа, оформление табличных данных, графическое представление данных, создание списков, ссылок, формирование оглавления и колонтитулов. 4ч</p>	<p>Изучение материала по литературе. Литература: основная [1-3]; дополнительная [1-6] 6ч</p>
5	Информационные технологии обработки табличной информации	<p>Базы данных в MS Excel. Основные понятия и приемы работы. Основные задачи отбора и представления табличных данных. Вычисление основных характеристик. Выполнение лабораторных работ. Оформление документации: ввод формул, создание ссылок на формулы, сортировка и фильтрация данных в таблице. 4ч</p>	<p>Изучение материала по литературе. Выполнение лабораторных работ. Литература: основная [1-3] дополнительная [1-6]. Эл.рес. [1-2]. 6ч</p>

6	Специальные информационные технологии по отраслям	Программные продукты универсальные и специального назначения: телекоммуникации, мультимедиа-средства, лингвистические средства, средства визуализации движения, средства создания контрольных материалов, сканирование и распознавание текстовых источников. Создание презентаций с целью систематизации теоретического материала. 4ч	Изучение материала по литературе. Литература: основная [1-3] дополнительная [1-6]. Эл.рес. [1-2]. 4ч
7	Статистическая обработка информации	Сбор и анализ данных. Объекты исследования и их признаки. Подготовка данных. Применение пакетов прикладных программ MS Excel, Statistica, SPSS для решения задач анализа данных. Сбор и анализ данных. Подготовка данных. Выполнение лабораторных работ. Описательная статистика. Диаграммы. Таблицы сопряженности. 4ч	Изучение материала по литературе. Выполнение лабораторных работ. Литература: основная [1-3] дополнительная [1-5]. Эл.рес. [1-2]. 6ч
8	Анализ данных	Многомерный факторный анализ для проведения исследований. Поиск взаимосвязей между признаками. Кластерный анализ. Корреляции. Регрессионный анализ. Выполнение лабораторных работ. Корреляции. Регрессионный анализ. Факторный анализ. Кластерный анализ. 4ч	Изучение материала по литературе. Выполнение лабораторных работ. Литература: основная [1-3] дополнительная [1-5]. Эл.рес. [1-2]. Подготовка к зачету. 6ч
9	Прогнозирование. Построение линии тренда. Задачи оптимизации в экономических исследованиях. Информационные технологии поддержки принятия решений	Информационные технологии для анализа экономических зависимостей. Аппроксимация экспериментальных данных. Нахождение экстремальных значений функций. Модели линейной оптимизации в MS Excel. Решение задач линейного программирования в среде MS Excel. Задача о планировании производства. Задача управления трудовыми ресурсами. Организация снабжения. Формирование сбалансированного высокодоходного и малорискового портфеля ценных бумаг. Системы поддержки принятия решений (СППР). Задачи, решаемые в СППР: определение и анализ тенденций, изменение ключевых соотношений и слежение за ними, анализ конкурентоспособности, анализ «что, если». Возможность решения неформализованных задач с помощью СППР. Особенности СППР. Выработка решений в СППР. Структура	Изучение материала по литературе. Литература: основная [1-3]; дополнительная [1-6] Изучение материала по литературе. Литература: основная [1-3]; дополнительная [1-6]

			<p>СППР. Язык пользователя СППР. Знания пользователя СППР. Язык сообщений СППР. Особенности интерфейса СППР. Эксплуатационные требования к СППР с точки зрения пользователя. Решение задач с применением пакетов прикладных программ MS Excel. Statistica методом регрессионного анализа. Многомерный факторный анализ для проведения маркетинговых исследований. Программные продукты для анализа маркетинговых исследований. Создание презентаций с целью систематизации теоретического материала. 4ч</p>	<p>Литература: основная [1-3]; дополнительная [1-6]</p> <p>6ч</p>
--	--	--	---	---

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование общекультурных и профессиональных компетенций основывается на поэтапном решении слушателями учебных задач с целью освоения их отдельных компонентов (когнитивного, ориентационного и операционного). В дальнейшем происходит интеграция этих компонентов в целостный способ деятельности через разбор и выполнение индивидуальных заданий, направленных на приобретение опыта решения практических задач.

Выполнение практических заданий с применением навыков, сформированных во время лабораторных (практических) работ.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (Приложение к рабочей программе по дисциплине: *Фонды оценочных средств*)

Контролируется выполнение лабораторных работ на ЭВМ, самостоятельное выполнение лабораторных работ, проводятся защиты выполненных лабораторных работ и задач, выполненных самостоятельно.

В случае успешного выполнения лабораторной работы на ЭВМ в аудитории и заданных для самостоятельного решения, аспирант допускается к их защите. Знания аспиранта по итогам защиты лабораторной работы или решенной задачи оцениваются «зачтено» или «не зачтено».

При условии защиты аспирантом всех лабораторных работ с оценкой «зачтено» и выполнения всех самостоятельных работ он имеет допуск к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Список основной литературы:

1. **Федотова, Е. Л.** Информационные технологии в науке и образовании [Текст] : учебное пособие для магистров / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов .— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011 .— 334 с. 3шт
2. **Максимов, Н. В.** Информационные технологии в профессиональной деятельности [[Текст]] : учебное пособие / Н. В. Максимов, Т. Л. Партька, И. И. Попов .— М. : ФОРУМ, 2010 .— 495 с. 2 шт абонемент

б) список дополнительной литературы:

1. **Газенаур, Е. Г.** Компьютерные технологии в науке и образовании [Текст] : учебное пособие / Е. Г. Газенаур ; .— Томск : Издательство Томского государственного педагогического университета, 2009 .— 255 с. 1шт
2. **Михеева, Е. В.** Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Текст] : учебное пособие / Е. В. Михеева .— Москва : Проспект, 2014 .— 280 с.

3. **Колкова, Н. И.** Технологии создания электронных информационных ресурсов [Текст] : учебное пособие / Н. И. Колкова, И. Л. Скипор .— Москва : Литера, 2013 .— 353 с.
4. **Коноплева, И. А.** Информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебник / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов .— Электрон. дан. — М. : КноРус, 2009 .— 1 Мультимедиа CD-ROM : зв., цв. — (Электронный учебник) .
5. **Федотова, Е. Л.** Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учебное пособие / Е. Л. Федотова .— М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010 .— 366 с. 2 шт абонем.
6. **Титова, С. В.** Информационно-коммуникационные технологии в гуманитарном образовании: теория и практика [Текст] : пособие для студентов и аспирантов / С. В. Титова ;.— Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : Квинто-Консалтинг, 2009 .— 239 с. 5шт чит зал

Электронные образовательные ресурсы:

1. **Кудинов, Ю. И.** Практикум по основам современной информатики : / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина .— Москва : Лань, 2011 .— 352 с. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1799>
2. **Кудинов, Ю. И.** Основы современной информатики : учеб. пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко .— Москва : Лань, 2011 .— 256 с. <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2024>.

Интернет-ресурсы:

1. BaseGroup Lab. Технологии анализа данных. Электронный ресурс <http://www.basegroup.ru/>.
2. Stat Soft Russia. Многомерный анализ данных. Электронный ресурс - <http://www.spc-consulting.ru/>.
3. www.elibrary.ru. Электронная библиотека.
4. Университетская информационная система России - www.uisrussia.msu.ru.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). <http://fcior.edu.ru>
6. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». <http://www.ict.edu.ru/>
7. электронный научный журнал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
8. Электронный научный журнал «Информационные ресурсы России»
9. Сайт ВАК РФ: <http://vak.ed.gov.ru>
10. Сайт Министерства образования и науки: <http://минобрнауки.рф>
11. Сайт молодых ученых и аспирантов: <http://yaaspirant.ru>
12. Сайт для аспирантов г.Санкт-Петербурга: <http://aspirantspb.ru/about>
13. Сайт для аспирантов и соискателей ученых степеней: <http://aspirantura.com>
14. Социальная сеть «Ученые России»: <http://www.russian-scientists.ru>
15. Обработка результатов научных исследований. Сайт рефератов: http://www.coolreferat.com/Обработка_результатов_научных_исследований.

в) перечень лицензионного программного обеспечения:

Необходимое программное обеспечение: *MS OFFICE* на базе операционной системы *WINDOWS*, в том числе электронные таблицы *MS Excel*, система обработки текстов *MS Word*, подготовки презентаций *Power Point*, программы статистической обработки результатов эксперимента *IBM SPSS, Statistica*.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория № 108 (гум. корпус) ноутбук Aser Aspire 5520G-6AG16 Mi, мультимедиапроектор Panasonic PT-LB51NTE, экран Viewstar MW 305.

Аудитория № 304 (гум. корпус) компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. Персональные компьютеры с процессором не ниже *Intel Core2Duo*, с программным обеспечением *MS OFFICE* на базе операционной системы *WINDOWS*, объединенные локальной сетью с выходом в глобальную сеть *Internet*.

Прикладные программные средства включают: *MS Excel, SPSS, MS Word, Statistica*.

Мобильная проекционная техника:

ноутбук Toshiba Satellite L-650 - 1KU

проектор Optima EX605ST

9. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для обучающихся с ограниченными физическими возможностями предусматривается индивидуальный график обучения. Занятия проводятся в здании, в котором обеспечен беспрепятственный доступ в учебные аудитории, столовую. Здание оборудовано специальными подъемниками, пандусами.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Приложение к рабочей программе по дисциплине

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Отрасль науки

Физико-математические науки

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Сургут, 2018 г.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	выполнять теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Компетенция ПК-1

Способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе		
Знает	Умеет	Владеет
методологию теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе	адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе	методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе

Компетенция УК-5

Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
этические нормы в профессиональной деятельности	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Этап: Проведение промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации освоения дисциплины является зачет и оцениваются по двухбалльной шкале с оценками: «зачтено», «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерии оценивания
Знает	<p>Методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>Методологию теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;</p> <p>Этические нормы в профессиональной деятельности</p>	Зачтено	Знает программный материал (дидактические единицы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине), обнаруживает общее понимание существа вопросов, демонстрирует аргументированные ответы.
		Не зачтено	Не знает большинство разделов программного материала (дидактические единицы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине).
Умеет	<p>Выполнять теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;</p> <p>Адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;</p> <p>Следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	Зачтено	Умеет последовательно, грамотно и логически стройно выполнять все программные задачи, не затрудняется с ответом на основные и дополнительные вопросы, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, публично представить результаты выполненных научных исследований, возможно допущение ошибок.
		Не зачтено	Допускает существенные ошибки при выполнении всех программных задач, не умеет находить источники информации и планировать развитие своих навыков в сфере компьютерных технологий, публично представить результаты выполненных научных исследований.
Владеет	<p>Методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>Методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;</p> <p>Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	Зачтено	Владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий программного материала.
		Не зачтено	С большими затруднениями выполняет практические задания программного материала.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Лабораторные работы расположены в локальной сети СурГУ по адресу

T:\Факультеты\Заочники\Шевченко Елена Николаевна\Аспиранты\Лабораторные работы

Раздел 1. Информатизация общества и информационные процессы

Требования к презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

Сущность и цели информатизации. Объективная необходимость развития информатизации. Информационная инфраструктура: вычислительная техника, средства коммуникации, методическое и программное обеспечение, технологии, вспомогательные виды деятельности. Рост объемов научно-технической, экономической информации. Решение задачи всеобщей компьютерной грамотности населения. Информационная культура.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 2. Информационные ресурсы – основа информатизации различных видов деятельности

Требования к презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

Управленческая и экономическая информация. Важнейшие свойства информации: достоверность и полнота, ценность и актуальность, ясность и понятность. Свойства экономической и управленческой информации, предопределяющие научно-техническую необходимость и экономическую целесообразность использования средств вычислительной техники. Прагматический, семантический и синтаксический аспекты информации и их роль при автоматизированной обработке информации. Информационные ресурсы и их развитие в мире. Информационные продукты и информационные услуги. Рынок информационных продуктов и услуг. Компоненты информационного рынка: технический, технологический, нормативно-правовой, информационный, организационный. Информационный потенциал общества. Инфраструктура информационного рынка: деловая информация, информация для специалистов, потребительская информация, услуги образования, обеспечивающие подсистемы и средства.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 3. Виды информационных технологий

Требования к презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

Информационная технология. Цель ИТ. Основные характеристики современной (компьютерной) информационной технологии. Основные принципы АИТ – автоматизированной информационной технологии. Информационная система. Связь информационной технологии и информационной системы. Функции информационной технологии. Представление ИТ в виде иерархической структуры из этапов, действий, операций. Инструментарий информационной технологии: текстовые процессоры, издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари, ИС функционального назначения, экспертные системы и т.д. Преимущества компьютерных технологий и этапы развития АИТ. Классификация АИТ. Этапы развития информационных технологий. Интеграция различных типов информационных технологий. Многоуровневые и распределенные компьютерные информационные системы. Тенденции развития информационных технологий.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 4. Информационные технологии обработки текстовой информации

(Лаб_работа Большой документ)

Отчет по лабораторной работе представляет собой собеседование по следующим вопросам.

1. Выравнивание текста на странице.
2. Изменение размера и начертания шрифта, гарнитуры.
3. Установка параметров абзаца: левый и правый отступы, красная строка.
4. Вставка сносок.
5. Использование тезауруса, замена синонимов.
6. Поиск текста в документе.
7. Использование стилей заголовков для создания оглавления.
8. Работа с документом в режиме электронной структуры.
9. Упорядочение списка литературы.
10. Использование разрывов страницы и раздела.
11. Изменение ориентации страницы для всего документа и для его части.
12. Установка нумерации страниц.
13. Автоматическая расстановка переносов.
14. Форматирование таблиц.
15. Форматирование рисунков.
16. Использование неразрывного пробела.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 5. Информационные технологии обработки табличной информации

(Лаб_работа excel 5 2010; Лаб_работа excel 6 2010)

Отчет по лабораторной работе представляет собой собеседование по следующим вопросам.

1. Использование формул для вычислений.
2. Построение диаграмм для отображения данных.
3. Использование мастера функций.
4. Использование сортировки данных.
5. Использование фильтров для отбора данных в таблице.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 6. Специальные информационные технологии по отраслям

Требования к презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

Программные продукты универсальные и специального назначения: телекоммуникации, мультимедиа-средства, лингвистические средства, средства визуализации движения, средства создания контрольных материалов, сканирование и распознавание текстовых источников, контент-анализ текстов.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 7. Статистическая обработка информации

(Лаб_работа Основные_выб_хар)

Отчет по лабораторной работе представляет собой собеседование по следующим вопросам.

1. Понятия генеральной совокупности и выборки.
2. Количественные, ранговые и номинальные признаки объектов.
3. Описательная статистика для количественных признаков.
4. Использование электронных таблиц в качестве баз данных.
5. Диаграммы распределения экспериментальных данных.
6. Таблицы сопряженности для номинальных данных.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 8. Анализ данных

(Лаб_работа Корреляции; Лаб_работа Крит_Стьюдента)

Отчет по лабораторной работе представляет собой собеседование по следующим вопросам.

1. Понятие корреляции. Общие свойства коэффициента корреляции.
2. Линейная корреляция для количественных признаков. Точечные диаграммы.
3. Ранговые корреляции.
4. Корреляции для номинальных признаков.
5. Понятие регрессионного анализа.
6. Суть и назначение кластерного анализа.
7. Суть и назначение факторного анализа.
8. Проверка гипотезы о равенстве средних значений.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Раздел 9. Прогнозирование. Построение линии тренда. Задачи оптимизации в экономических исследованиях. Информационные технологии поддержки принятия решений

Требования к презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

Информационные технологии для анализа экономических зависимостей. Аппроксимация экспериментальных данных. Нахождение экстремальных значений функций. Модели линейной оптимизации в MS Excel/ Решение задач линейного программирования в среде MS Excel/ Задача о планировании производства. Задача управления трудовыми ресурсами. Организация снабжения. Формирование сбалансированного высокодоходного и малорискового портфеля ценных бумаг.

Системы поддержки принятия решений (СППР). Задачи, решаемые в СППР: определение и анализ тенденций, измерение ключевых соотношений и слежение за ними, анализ конкурентоспособности, анализ «что, если». Возможность решения неформализованных задач с помощью СППР. Особенности СППР. Выработка решений в СППР. Структура СППР. Язык пользователя СППР. Знания пользователя СППР. Язык сообщений СППР. Особенности интерфейса СППР. Эксплуатационные требования к СППР с точки зрения пользователя.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Информатизация общества. Признаки информационного общества.
2. Информационные ресурсы. Виды и свойства.
3. Информационные технологии. Виды и свойства.

4. Информационные технологии обработки текстов.
5. Информационные технологии обработки числовой информации в таблицах.
6. Информационные технологии хранения и поиска данных в табличных базах данных.
7. Кросс-технологии: перевод, реферирование, сканирование и распознавание текстов.
8. Описательная статистика в пакете Excel.
9. Проверка гипотез в пакете Excel.
10. Корреляционный анализ в пакете Excel.
11. Факторный и кластерный анализ.
12. Контент-анализ текстов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Текущий контроль предназначен для проверки степени сформированности компетенций, уровня овладения теоретическими и практическими знаниями, умениями и навыками. Выполнение заданий текущего контроля оценивается по двухбалльной шкале: «аттестовано», «не аттестовано».

Рекомендации по оцениванию заданий текущего контроля.

Рекомендации по оцениванию отчета в виде презентации.

Оценки «*аттестован*» заслуживает аспирант, обнаруживший полное знание материала по теме презентации, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавший систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «*не аттестован*», выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по теме презентации, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Рекомендации по оцениванию лабораторных работ.

Оценки «*аттестован*» заслуживает аспирант, если при защите :

- показывает понимание применяемых навыков;
- показывает владение навыками.

Оценка «*не аттестован*», выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по теме лабораторной работы.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине.

Для проведения промежуточной аттестации предусмотрен зачет, который оценивается по двухбалльной шкале: «*зачтено*», «*не зачтено*».

К зачету допускаются аспиранты, успешно прошедшие все формы текущего контроля, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Ответы на вопросы к зачету должны быть оформлены в виде трех заданий, приводимых ниже.

Задание 1

Сдать на электронную почту elenan_27@mail.ru файл с названием «ИТ Фамилия», в теме написать «аспирант».

Файл (текстовый документ) должен содержать следующие данные:

1. Титульный лист

2. Оглавление

3. **Краткая характеристика диссертационного исследования:** кафедра и научный руководитель, тема, ее актуальность и новизна, цель работы, методы исследования, которые планируется применить, обзор литературы, список статей, опубликованных к настоящему моменту, оформленный в виде гиперссылок на соответствующие файлы. Файлы со статьями должны лежать в той же папке, что и файл «ИТ Фамилия».

4. **Возможности информационных технологий и их роль в научно-исследовательской работе:** где и как в вашей работе используется или планируется использовать ИТ (используете, планируете использовать, не представляете или не собираетесь).

- связь (телефон, Skype, электронная почта, другое);

- поиск информации (все источники, в том числе неэлектронные: библиотеки, МБА, Архивы, Интернет-ресурсы (сравнение поисковых систем), электронные библиотеки, базы данных по вашей проблеме, другое);
- хранение табличных данных (числовых и нечисловых, Excel, Access, другое);
- мультимедийные средства (видеосъемка, аудиозапись, банки аудио, видео, фотоданных, диаграммы, презентации, другое);
- математические методы обработки данных (Excel, SPSS, Statistica, MatLab, Maple, программы для контент-анализа, кластерный анализ, факторный анализ, другое);
- оформление документов (отчетов, текстов, диаграммы, таблицы, оглавления, сноски, электронная структура документа, другое);
- кросс-технологии: перевод, реферирование, сканирование и распознавание текстов;
- что-то еще.

5. **Поиск информации в Интернет.** Библиотечные каталоги, полнотекстовые источники в Интернет, базы данных со статистикой или документами, архивы, журналы из списка ВАК и других цитируемых систем и др.

6. **Обзор ИТ в вашей предметной области.**

7. **Список использованной литературы.**

Задание 2

1. Провести обзор по имеющейся у вас литературе определений предмета и объекта вашего исследования и составить список признаков, описывающих предмет и объект.

2. Для каждого признака указать: его тип (количественный, качественный, ранговый) и возможные значения, например,

а. признак «Площадь квартиры» - количественный, принимает значения - числа от 1 до 100, или

б. признак «Уровень образования» - номинальный(качественный) принимает значения в виде текстовых категорий, к примеру, средний, высокий, низкий, и т.д.

3. Дать определение и привести примеры использования в вашей предметной области следующих видов анализа: кластерный, факторный, контент-анализ. (указать ссылки на источники примеров)

4. Список дополнительно использованной литературы обязателен.

5. Выполненное задание выслать в электронном виде на указанный выше адрес до даты, названной преподавателем.

Задание 3

1. Создать в Excel макет базы данных по объектам вашего исследования (люди или документы), заполнив пять записей (строк).

Оценки *"зачтено"* заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, применяющий изученные навыки при выполнении итогового задания.

Оценка *«не зачтено»* выставляется аспиранту, если он допускает фактические ошибки, обнаруживает существенное непонимание дисциплины, не применяет на практике полученные навыки работы с компьютером.

Получение оценки «зачтено» в установленные сроки позволяет сделать вывод о достаточной сформированности части следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1, УК-5.

Методические указания
Приложение к рабочей программе по дисциплине
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Для получения зачета должны быть выполнены лабораторные работы, расположенные в локальной сети СурГУ по адресу

T:\Факультеты\Заочники\Шевченко Елена Николаевна\Аспиранты\Лабораторные работы и задания 1,2,3, приведенные ниже.

Задание 1

Сдать на электронную почту elenan_27@mail.ru файл с названием «ИТ Фамилия», в теме написать «аспирант».

Файл (текстовый документ) должен содержать следующие данные:

1. **Титульный лист**

2. **Оглавление**

3. **Краткая характеристика диссертационного исследования:** кафедра и научный руководитель, тема, ее актуальность и новизна, цель работы, методы исследования, которые планируется применить, обзор литературы, список статей, опубликованных к настоящему моменту, оформленный в виде гиперссылок на соответствующие файлы. Файлы со статьями должны лежать в той же папке, что и файл «ИТ Фамилия».

4. **Возможности информационных технологий и их роль в научно-исследовательской работе:** где и как в вашей работе используется или планируется использовать ИТ (используете, планируете использовать, не представляете или не собираетесь).

- связь (телефон, Skype, электронная почта, другое);

- поиск информации (все источники, в том числе неэлектронные: библиотеки, МБА, Архивы, Интернет-ресурсы (сравнение поисковых систем), электронные библиотеки, базы данных по вашей проблеме, другое);

- хранение табличных данных (числовых и нечисловых, Excel, Access, другое);

- мультимедийные средства (видеосъемка, аудиозапись, банки аудио, видео, фотоданных, диаграммы, презентации, другое);

- математические методы обработки данных (Excel, SPSS, Statistica, MatLab, Maple, программы для контент-анализа, кластерный анализ, факторный анализ, другое);

- оформление документов (отчетов, текстов, диаграммы, таблицы, оглавления, сноски, электронная структура документа, другое);

- кросс-технологии: перевод, реферирование, сканирование и распознавание текстов;

- что-то еще.

5. **Поиск информации в Интернет.** Библиотечные каталоги, полнотекстовые источники в Интернет, базы данных со статистикой или документами, архивы, журналы из списка ВАК и других цитируемых систем и др.

6. **Обзор ИТ в вашей предметной области.**

7. **Список использованной литературы.**

Задание 2

1. Провести обзор по имеющейся у вас литературе определений предмета и объекта вашего исследования и составить список признаков, описывающих предмет и объект.

* Пункт необязательный. Здесь акцент не на исследовательской работе, а на стандартно-профессиональной.

2. Для каждого признака указать: его тип (количественный, качественный, ранговый) и возможные значения, например,
 - а. признак «Площадь квартиры» - количественный, принимает значения - числа от 1 до 100, или
 - б. признак «Уровень образования» - номинальный(качественный) принимает значения в виде текстовых категорий, к примеру, средний, высокий, низкий, и т.д.
3. Дать определение и привести примеры использования в вашей предметной области следующих видов анализа: кластерный, факторный, контент-анализ. (указать ссылки на источники примеров)
4. Список дополнительно использованной литературы обязателен.
5. Выполненное задание выслать в электронном виде на указанный выше адрес до даты, названной преподавателем.

Задание 3

1. Создать в Excel макет базы данных по объектам вашего исследования (люди или документы), заполнив пять записей (строк).

Критерии оценивания и порядок проверки работ

Контролируется выполнение лабораторных работ на ЭВМ, самостоятельное выполнение лабораторных работ, проводятся защиты выполненных в аудитории и самостоятельно лабораторных работ. Перечень лабораторных работ уточняется в зависимости от специальности и темы исследования.

В случае успешного применения навыков, использованных в лабораторной работе «Большой документ», для оформления зачетной работы (файл Задание1-2.doc), итоги защиты данной лабораторной работы оцениваются «зачтено».

Грамотная ссылка на выполненные лабораторные работы, приведенная в пункте 4 задания 1, является обязательной для получения зачета.

Образец выполнения задания 2. (в Word)

В таблице 1 приведен пример описания признаков объекта или предмета исследования. В данном случае объектом является работник медицинской отрасли.

Таблица 1.

Пример описания признаков объекта или предмета исследования

Название признака	Тип признака	Возможные значения
Пол работника	Номинальный (качественный)	Мужской. Женский
Профессия	Номинальный (качественный)	Педиатр, Терапевт, Гастроэнтеролог, Уролог, Кардиолог, Невролог, Провизор, Анестезиолог - реаниматолог
Компетенция работника	Номинальный (ранговый)	Высокая, Средняя, Низкая
Опыт работы	Количественный	От 1 до 3 лет; От 3 до 5 лет; От 5 до 10 лет; От 10 лет и более

Обязательно указание объекта, который описывается в таблице (может не совпадать с объектом и предметом исследования непосредственно, но должен быть тем, через что мы наблюдаем объект или предмет исследования). Количество признаков не менее семи, должны быть представлены все типы признаков.

Образец выполнения задания 3. (в Excel)

В таблице 2 приведен пример реализации базы данных из задания 2. Одна строка соответствует одному работнику медицинской отрасли

Таблица 2.

Пример базы данных на основе признаков табл.1.

№п/п	Пол работника	Профессия	Компетенция работника	Опыт работы
1	М	Педиатр	Высокая	От 10 лет и более
2	Ж	Терапевт	Средняя	От 3 до 5 лет
3	М	Невролог	Средняя	От 5 до 10 лет

Признаки, описанные в задании 2, являются основой для базы данных задания 3. Требуется создать базу данных в Excel и заполнить примерными или реальными данными 5–10 строк.

По результатам выполнения заданий 1–3 проводится собеседование (возможна дистанционная форма).

В случае соблюдения вышеуказанных требований и сроков сдачи выставляется оценка «зачтено».