

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙ АУТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор  
по учебно-методической работе

Е.В. Коновалова

«30 июля 2019 г.»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии в науке и образовании**

Направление подготовки:  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность программы:  
**Микробиология  
Зоология  
Физиология**

Отрасль науки:  
**биологические науки**

Квалификация:  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения:  
**очная**

Сургут, 2019 г.

Рабочая программа составлена в соответствии требованиями с:

1) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871;

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 программы: к.ф.-м.н. Шевченко Е.Н.



### Согласование рабочей программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра биологии и биотехнологии	20.05.2019	П.Н. Макаров
Кафедра физиологии	20.05.2019	В.С. Павловская
Отдел комплектования и научной обработки документов	20.05.2019	И.И. Дмитриева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники « 20 » май 2019 года, протокол № 11

Заведующий кафедрой профессор, к.т.н. Микшина В.С.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естественных и технических наук «11» июня 2019 года, протокол № 4.

Председатель УС,  
к.хим.н., доцент,  
директор ИЕиТН



Ю.Ю. Петрова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Медицинского института «17» июня 2019 года, протокол № 9.

Председатель УС,  
к.мед.н., доцент



Е.В. Бубович

## 1. ЦЕЛИ 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 ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» относится к факультативному блоку дисциплин вариативной части и преподается на втором курсе обучения в аспирантуре.

По своему содержанию и дальнейшему применению изучается в тесной связи с такими дисциплинами как: Научно-исследовательский семинар «Научные исследования в области биологических наук», «Методология диссертационного исследования и подготовка научных публикаций», «Педагогика и психология высшей школы».

Последующими к изучению данной дисциплины являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:

- при изучении дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности аспиранта;
- в процессе научно-исследовательской деятельности, при обработке результатов изысканий и при подготовке научных публикаций и научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- при прохождении практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика, научно-исследовательская практика) и оформлению их результатов;
- при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Компетенции, вырабатываемые данной дисциплиной, необходимы для успешного обучения в аспирантуре, а также для последующей профессиональной деятельности при решении прикладных и научно-исследовательских задач в соответствующей области.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы:

универсальные

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
Знает	Умеет	Навыки (опыт деятельности)
необходимость постоянного совершенствования навыков работы с информационными технологиями; современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.	находить источники информации и планировать развитие своих навыков в сфере компьютерных технологий; применять к задачам исследования современные способы использования информационно-коммуникационных техно-	планирования своей деятельности по освоению универсальных и общепрофессиональных компетенций; поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

	логий в выбранной сфере деятельности.	
--	---------------------------------------	--

профессиональные

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

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методологии теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.	адаптировать и обобщать результаты применения методологии теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.	владения методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.

общефессиональные

**ОПК-1** – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
современных методов исследования; средств информационно-коммуникационных технологий.	осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования.	самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных ед., 72 ч.

4.2. Содержание разделов.

№ п/п	Разделы (или темы) дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации.
		Лек.	Практ.	Сам. раб.		
1	Основные понятия: информация, информатизация общества и информационные процессы, информационная система, информационная технология. Биологическая информационная система.		2	2	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Устный опрос, отчет с презентацией, задание для самостоятельной работы
2	Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего назначения.		2	2	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Устный опрос, отчет с презентацией, задание для самостоятельной работы

3	Виды информационных технологий. Сетевые информационные технологии. Интернет.		4	2	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Устный опрос, отчет с презентацией, задание для самостоятельной работы
4	Информационные технологии обработки текстовой информации		4	6	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Отчет по практическому заданию, задание для самостоятельной работы
5	Информационные технологии обработки табличной информации		4	6	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Отчет по практическому заданию, задание для самостоятельной работы
6	Статистическая обработка информации		4	4	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Отчет с презентацией, задание для самостоятельной работы
7	Анализ данных. Прогнозирование. Построение линии тренда. Задачи оптимизации. Информационные технологии поддержки принятия решений		4	6	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Отчет по практическому заданию, задание для самостоятельной работы
8	Информационные технологии в научных исследованиях: Основы прикладной статистики. Примеры обработки научных данных в Statistica, SPSS.		4	6	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Отчет по практическому заданию, задание для самостоятельной работы
9	Информационные технологии в образовании: Интернет как инструмент методической поддержки учебного процесса. Открытое образование, дистанционное обучение. Разработка учебно-методических комплексов дистанционного обучения. Информационные системы контроля знаний.		4	6	УК-5 ОПК-1, ПК-1	Устный опрос, отчет с презентацией, тестирование, задание для самостоятельной работы, тест
	Итого:		32	40	72	Контрольная работа (реферат) <b>Зачет</b>

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** (Приложение к рабочей программе по дисциплине: *Оценочные средства*)

#### **6. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ**

Методы: беседа, диспут, круглый стол, подготовка и представление презентаций.

Средства: электронно-библиотечные системы; электронно-образовательная среда университета; материально-техническое обеспечение; доступ к профессиональным базам данных; лицензионное программное обеспечение.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивное обучение, решение ситуационных задач, устный опрос, тестовый контроль

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Основная литература:

1. Федотова, Елена Леонидовна. Информационные технологии в науке и образовании : Учебное пособие .— 1 .— Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 .— 336 с. .— ISBN 978-5-8199-0434-3 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=487293>>.
2. 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) .— Загл. с этикетки диска .
3. Мишин А. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности .— Москва : Российская Академия Правосудия, 2011 .— 311 с. — ISBN 9785939163019 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=517580>>.
4. Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании .— 1 .— Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013 .— 320 с. — ISBN 9785394016851 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=430429>>.

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Алексеев А.П. Современные мультимедийные информационные технологии : Учебное пособие .— Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2017 .— 108 с. — ISBN 9785913592194 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=858607>>.
2. Андреева, Е. Прогрессивные информационные технологии в современном образовательном процессе : учебное пособие. Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011. 256 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=550044>. ISBN 9785927508044.
3. Богатырев, В.А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : Учебное пособие / В. А. Богатырев. Москва : Издательство Юрайт, 2019. 318. (Бакалавр и магистр. Модуль.) . URL: <https://www.biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-teoriya-nadezhnosti-433723>. ISBN 978-5-534-00475-5.
4. Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии : Учебник. Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. 384 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=504788>. ISBN 9785819905722.
5. Светлов, Николай Михайлович. Информационные технологии управления проектами : Учебное пособие. 2, перераб. и доп. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2011. 232 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=208539>. ISBN 9785160044729.

### 8.3. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office

1. Программы браузеры
2. Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office договор 0187200001716001212\_260601 от 12.12.2016 г. до 12.12.2017
3. Неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLAB
4. Неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian) договор № 2014.302750 от 20.10.2014 г. бессрочно

5. Программное обеспечение ГИС MapInfoProfessional для образовательных учреждений, графические пакеты CS5 AdobeDesignPremium 5, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010, договор 123/11-ГК от 12.12.2011 г. бессрочно

#### 8.4. Современные профессиональные базы данных

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2018/02-18Д-474 от 27.07.2018 г., доступ предоставлен с 28.07.2018 г. до 27.07.2019 г.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».

Договор №095/04/0164-01-18-Д-571 от 14.12.2018г., доступ предоставлен с 01.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Электронная Библиотека Сбербанка <http://sberbanklib.ru>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)

Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».

Договор о подключении №101/НЭБ/0442-п от 2.04.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. и бессрочно.

Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) (<http://www.eapatis.com>)

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ «ФИПС».

Письмо исх. № 2014-01/29, доступ предоставлен бессрочно.

Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система (<http://window.edu.ru/>)

Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (<http://www.prlib.ru/collections>)

КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)

Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) (<http://elib.gnpbu.ru>)

ВІВЛІОПНІКА (<http://www.bibliofika.ru/>)

Грамота.ру (<http://www.gramota.ru/>)

ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>)

Российская национальная библиотека

([http://primo.nlr.ru/primo\\_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true](http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true))

УИС РОССИЯ (<http://uisrussia.msu.ru>)

электронная библиотека диссертаций <http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskienauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye> -

каталог бесплатных авторефератов и диссертаций <http://www.dslib.net/sys-analiz.html> (Системный анализ, управление и обработка информации)

БД Сургутский Государственный университет «Книги» <http://www.lib.surgu.ru/abis.php>

#### 8.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

Международная база данных Springer

Ресурсы:

Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols – коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials – коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Springer Reference – электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

zbMATH – реферативная база данных по чистой и прикладной математике, по всем разделам математики, а также ее применению в информатике, механике и физике.

Nature Journals (<http://www.nature.com/siteindex/index.html>)

Электронные книги Springer Nature (<https://link.springer.com/>)

Правообладатель: ФГБУ ГПНТБ России/ компания Springer Customer Service Center GmbH

Лицензионный договор № 41/ЕП-2017, доступ бессрочный

Доступные коллекции:

Science, Technology and Medicine Collections	Humanities & Social Sciences Collections
<ul style="list-style-type: none"><li>• Biomedical and Life Sciences</li><li>• Chemistry and Materials Science</li><li>• Computer Science</li><li>• Earth and Environmental Science</li><li>• Energy</li><li>• Engineering</li><li>• Mathematics and Statistics</li><li>• Medicine</li><li>• Physics and Astronomy</li><li>• Professional and Applied Computing</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behavioral Science and Psychology</li><li>• Business and Management</li><li>• Economics and Finance</li><li>• Education</li><li>• History</li><li>• Law and Criminology</li><li>• Literature, Cultural and Media Studies</li><li>• Political Science and International Studies</li><li>• Philosophy and Religion</li><li>• Social Sciences</li></ul>

Scopus (<http://www.scopus.com>)

Правообладатель: ООО «Эко-вектор Ай - Пи».

Контракт №0387200022318000125-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 30.09.2019 г.

Web of Science (<http://webofknowledge.com>)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г.

По подписке доступны следующие базы данных:

- Web of Science Core Collection, включая все индексы научного цитирования:
- Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Science (1990-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (1990-по настоящее время)
- Book Citation Index– Science (2005-по настоящее время)
- Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (2005-по настоящее время)
- Emerging Sources Citation Index (2015-по настоящее время).
- KCI-Korean Journal Database — содержит библиографическую информацию по научной литературе, опубликованной в Корее (1980-по настоящее время).
- MEDLINE — библиографическая база статей по медицинским наукам, созданная Национальной медицинской библиотекой США (U.S. National Library of Medicine, NLM). Охватывает около 75 % мировых медицинских изданий (1950-по настоящее время).
- SciELO Citation Index — содержит научную литературу по общественным, гуманитарным наукам и искусству, которая была опубликована в лучших журналах, находящихся в открытом доступе, в Латинской Америке, Португалии, Испании и Южной Африке (1997-по настоящее время).

Архив научных журналов (NEICON) (<http://archive.neicon.ru>)

Правообладатель: НП "НЭИКОН".

Письмо Исх. № 2014-01/29.

Коллекции в архиве:

Архив издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005



Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives с первого выпуска каждого журнала по 1997, 1798-1997

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Project Gutenberg (<http://www.gutenberg.org>)

Elsevier - Open Archives (<https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive>)

SpringerOpen (<http://www.springeropen.com>)

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (<https://doaj.org/>)

New England Journal of Medicine (<http://www.nejm.org/>)

Pediatric Neurology Briefs - электронный журнал

(<http://www.pediatricneurologybriefs.com/>)

FREE MEDICAL JOURNALS (<http://www.freemedicaljournals.com/>)

MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland)

(<http://www.mdpi.com/>)

PUBMED CENTRAL (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>)

BioMed Central (<http://www.biomedcentral.com/journals>)

БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛОВ В г. РЕГЕНСБУРГ (Германия)  
(<http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/>)

## 8.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с доступ предоставлен бессрочно.

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро".  
Договор об информационной поддержке РДД-10/2019/д18/44 от 18.11.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2024 г.

## 8.7. Интернет-ресурсы:

1. BaseGroup Lab. Технологии анализа данных. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.basegroup.ru/>.

2. Stat Soft Russia. Многомерный анализ данных. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.spc-consulting.ru/>.

3. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

4. Университетская информационная система России - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.uisrussia.msu.ru](http://www.uisrussia.msu.ru).

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

6. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>

7. Электронный научный журнал «Информационные ресурсы России», ежемесячный [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
8. Сайт ВАК РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>
9. Сайт Министерства образования и науки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>
10. Сайт молодых ученых и аспирантов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://yaaspirant.ru>
11. Сайт для аспирантов г. Санкт-Петербурга: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aspirantspb.ru/about>
12. Сайт для аспирантов и соискателей ученых степеней: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aspirantura.com>
13. Социальная сеть «Ученые России»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russian-scientists.ru>
14. Обработка результатов научных исследований. Сайт рефератов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.coolreferat.com/Обработка\\_результатов\\_научных\\_исследований](http://www.coolreferat.com/Обработка_результатов_научных_исследований).
15. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>
17. Международная база данных MatSciNet является текстовой базой данных в области математики и статистики.

### 8.8. Методические материалы

1. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра информатики и вычислительной техники ; [сост.: Е. Н. Шевченко и др.] .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2017 .— Заглавие с титульного экрана .— Электронная версия печатной публикации .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю <URL:<https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/5429>> .
2. Информационные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Кафедра теории и методики профессионального образования ; [авт.-сост. М. А. Кобякова] . – Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .– Заглавие с титульного экрана. – Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к ИНТЕРНЕТ, по логину и паролю. – <URL:[https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2611\\_Информационные\\_технологии](https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2611_Информационные_технологии)> .

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- а) для проведения занятий лекционного типа  
Аудитория № 304Г, 704У оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: маркерная доска, стационарный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.
- б) для проведения практических занятий  
Аудитория № 304Г оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: маркерная доска, стационарный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi, компьютеры.
- в) для проведения групповых и индивидуальных консультаций  
Лекционная аудитория № 304Г оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.
- г) для текущего контроля и промежуточной аттестации

Лекционная аудитория № 304Г оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

д) для самостоятельной работы

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ: Научная библиотека СурГУ, отраслевые читальные залы.

№ п/п	Местонахождение	Название зала
1.	539, 541, 542	Зал медико-биологической литературы и литературы по физической культуре и спорту
2.	439	Зал естественно-научной и технической литературы
3.	441	Зал иностранной литературы

е) для хранения и профилактического обслуживания оборудования

Аудитория 210 по адресу г. Сургут, ул. Энергетиков, 22.

Аудитории 528, 529 по адресу г. Сургут, пр. Ленина, д. 1.

## 10. 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-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов,
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программы аспирантуры.

В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или

аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**Приложение к рабочей программе по дисциплине**

**Информационные технологии в науке и образовании**

Направление подготовки:  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность программы:  
**Микробиология  
Зоология  
Физиология**

Отрасль науки:  
**биологические науки**

Квалификация:  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения:  
**очная**

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

### Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

**Тема 1. Основные понятия: информация, информатизация общества и информационные процессы, информационная система, информационная технология. Информационная система в геохимии.**

*Устный опрос по вопросам:*

1. Информация, ее свойства. Информационные процессы. Информационная система (ИС).
2. Информационная технология (ИТ), структура ИТ, классификация ИТ. Особенности ИТ для науки и образования. Нормативно-правовые основы развития ИТ в России.
3. Информатизация бизнес-систем (управление и учет). Классификация биологических информационных систем.

*Задание для самостоятельной работы:* подготовить презентацию по теме 1.

*Отчет с презентацией*

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 информации. Решение задачи всеобщей компьютерной грамотности населения. Информационная культура.

Важнейшие свойства информации: достоверность и полнота, ценность и актуальность, ясность и понятность. Свойства биологической информации, предопределяющие научно-техническую необходимость и 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.

Вывод: устный опрос, задание для самостоятельной работы по данной теме позволяет оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

**Тема 2. Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего назначения**

*Устный опрос по вопросам:*

1. Классификация программного обеспечения.
2. Системное программное обеспечение. Операционная система.
3. Прикладное программное обеспечение. Особенности современных технологий разработки текстового, табличного и презентационного документов.

*Задание для самостоятельной работы:* подготовить презентацию по теме 1.

*Отчет с презентацией*

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

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: устный опрос, задание для самостоятельной работы по данной теме позволяет оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

### **Тема 3. Виды информационных технологий. Сетевые информационные технологии. Интернет.**

*Устный опрос по вопросам:*

1. Этапы проектирования и создания сайта
2. Размещение Web-сайта, домены, конструкторы сайтов
3. Требования, предъявляемые к сайту
4. Типичные ошибки при разработке сайтов
5. Разработка макета сайта

*Задание для самостоятельной работы:* подготовить презентацию по теме 1.

*Отчет с презентацией*

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: устный опрос, задание для самостоятельной работы по данной теме позволяет оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

### **Тема 4. Информационные технологии обработки текстовой информации**

*Отчет по практическому заданию* 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.

*Задания для самостоятельной работы:*

Выполнить лабораторные работы по использованию технологии обработки текстовой информации. Лабораторные работы расположены в локальной сети СурГУ по адресу  
Т:\Факультеты\Заочники\Шевченко Елена Николаевна\Аспиранты\Лабораторные работы

Вывод: практическое задание, задания для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

### **Тема 5. Информационные технологии обработки табличной информации**

*Отчет по практическому заданию* 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.

*Задания для самостоятельной работы:*

Выполнить лабораторные работы по использованию технологии обработки табличной информации. Лабораторные работы расположены в локальной сети СурГУ по адресу  
Т:\Факультеты\Заочники\Шевченко Елена Николаевна\Аспиранты\Лабораторные работы

Вывод: практическое задание, задания для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

### **Тема 6. Статистическая обработка информации**

*Отчет с презентацией*

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

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.

Задания для самостоятельной работы:

Подготовка презентации по теме 6.

Вывод: практическое задание, задания для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

### **Тема 7. Анализ данных. Прогнозирование. Построение линии тренда. Задачи оптимизации. Информационные технологии поддержки принятия решений**

*Отчет по практическому заданию* представляется на собеседовании по следующим вопросам: Информационные технологии для анализа медицинских показателей и зависимостей. Аппроксимация экспериментальных данных. Нахождение экстремальных значений функций. Модели линейной оптимизации в MS Excel. Решение задач линейного программирования в среде MS Excel.

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

Выполнить лабораторные работы по использованию методов оптимизации и принятия решений. Лабораторные работы расположены в локальной сети СурГУ по адресу  
Т:\Факультеты\Заочники\Шевченко Елена Николаевна\Аспиранты\Лабораторные работы

Вывод: практическое задание, задания для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций: УК-6; ПК-1; ОПК-1.5

### **Тема 8. Информационные технологии в научных исследованиях: Основы прикладной статистики. Примеры обработки научных данных в Statistica, SPSS**

*Отчет по практическому заданию* (практические работы Корреляции; Крит\_Стьюдента) представляется на собеседовании 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.

*Задания для самостоятельной работы:*

Выполнить лабораторные работы по использованию статистических методов. Лабораторные работы расположены в локальной сети СурГУ по адресу  
Т:\Факультеты\Заочники\Шевченко Елена Николаевна\Аспиранты\Лабораторные работы

Вывод: практическое задание, задания для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

### **Тема 9. Информационные технологии в образовании: Интернет как инструмент методической поддержки учебного процесса. Открытое образование, дистанционное обучение. Разработка учебно-методических комплексов дистанционного обучения. Информационные системы контроля знаний.**

*Устный опрос по вопросам:*

1. Общее представление об информационных технологиях в образовании.
2. Определения открытого образования и дистанционного обучения.
3. Нормативная база информатизации образования и дистанционного обучения.
4. Способы организации образовательного процесса на основе информационно-коммуникационных технологий.
5. Принципы построения Открытого образования.
6. Особенности дистанционного обучения (ДО).
7. История и эволюция ДО. Место ДО в образовании.
8. Электронная почта, форумы, система сообщений в I.Logos, чат и аудио в Mirapolis Virtual Room как средства коммуникации в методической поддержке дистанционного учебного процесса.
9. Особенности коммуникации в дистанционном обучении.
10. Этикет дистанционного обучения.

11. Особенности разработки учебно-методического комплекса для дистанционного обучения.
12. Разнообразие форм представления учебного содержания в дистанционном обучении.
13. Понятие модуля ДО.
14. Модульно-компетентностный подход в разработке курса ДО.
15. Реализация подхода через событийное построение (контрольные точки) курса.

*Задания для самостоятельной работы:*

Подготовка презентации по теме 9.

*Отчет с презентацией*

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.

*Тестирование:*

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Установите соответствие: этап поиска научной информации – инструментарий:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Интернет (поисковые системы)</li> <li>b. текстовые процессоры</li> <li>c. СУБД</li> <li>d. математические пакеты программ</li> <li>e. программы создания и размещения Интернет-ресурсов</li> <li>f. Интернет (средства коммуникации)</li> <li>g. графические программы</li> <li>h. пакеты программ моделирования</li> <li>i. электронные каталоги и базы данных</li> <li>j. программы создания презентаций</li> <li>k. программы статистического анализа и обработки данных</li> </ul>
2	Установите соответствие: этап обработки информации – инструментарий:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Интернет (поисковые системы)</li> <li>b. текстовые процессоры</li> <li>c. СУБД</li> <li>d. математические пакеты программ</li> <li>e. программы создания и размещения Интернет-ресурсов</li> <li>f. Интернет (средства коммуникации)</li> <li>g. графические программы</li> <li>h. пакеты программ моделирования</li> <li>i. электронные каталоги и базы данных</li> <li>j. программы создания презентаций</li> <li>k. программы статистического анализа и обработки данных</li> </ul>
3	Установите соответствие: этап презентации результатов научных исследований – инструментарий:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Интернет (поисковые системы)</li> <li>b. текстовые процессоры</li> <li>c. СУБД</li> <li>d. математические пакеты программ</li> <li>e. программы создания и размещения Интернет-ресурсов</li> <li>f. Интернет (средства коммуникации)</li> <li>g. графические программы</li> <li>h. пакеты программ моделирования</li> <li>i. электронные каталоги и базы данных</li> <li>j. программы создания презентаций</li> <li>k. программы статистического анализа</li> </ul>
4	Компьютеры, предоставляющие свои ресурсы сетевым пользователям, – это:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. клиенты</li> <li>b. администраторы</li> <li>c. серверы</li> <li>d. репитеры</li> </ul>

		е. трансиверы
5	Самым нижним уровнем протокола является уровень:	a. прикладной b. сеансовый c. физический d. сетевой
6	IP-адрес в сети – это:	a. адрес электронной почты пользователя компьютера b. адрес компьютера в сети c. сетевой телефонный номер провайдера d. телефон помещения, где находится компьютер, подключенный к Интернет
7	Укажите домен, обозначающий образовательные структуры:	a. com b. net c. edu d. org
8	Качество коммуникационной сети характеризуется:	a. Скоростью передачи данных по каналу связи b. Пропускной способностью канала связи c. Защищенностью передачи информации d. Надежностью каналов связи и модемов
9	Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента:	a. постановка (формулировка) задачи – построение модели – отыскание решения – проверка модели и оценка решения – внедрение решения b. постановка (формулировка) задачи – отыскание решения – построение модели – проверка модели и оценка решения – внедрение решения c. построение модели – постановка (формулировка) задачи – отыскание решения – проверка модели и оценка решения – внедрение решения d. постановка (формулировка) задачи – построение модели – отыскание решения – внедрение решения – проверка модели и оценка решения
10	Почтовый адрес в Интернете включает:	a. имя пользователя b. цифровой код региона c. адрес компьютера d. цифровой номер абонента e. браузер сервера
11	За изучение ресурса СДО автоматически начисляет определенное количество баллов разработчиком количество баллов.	a. верно b. неверно
12	Ресурс "Веб-страница" должен быть файлом в формате HTML	a. верно b. неверно
13	Ресурс "Пояснение" не может содержать рисунки и тексты	a. верно b. неверно
14	Ресурс "Ссылка на каталог" предоставляет доступ ко всем файлам каталога, размещенного в файловом пространстве курса	a. верно b. неверно
15	Ресурс "Ссылка на файл" может содержать указание файла на ком-	a. верно b. неверно

	пьютере пользователя	
16	Ресурс "Текст" может содержать рисунки, таблицы и другие структурные элементы	a. верно b. неверно
17	Основные свойства автоматизированной обучающей системы:	a. возможность редактирования базы знаний b. поиск информации c. управление обучающим процессом d. доступ к образовательным ресурсам e. возможность создания информационных ресурсов f. возможность само тестирования и контроля знаний
18	Выберите основные подсистемы автоматизированной обучающей системы:	a. информационная среда b. тестирующая подсистема c. база данных d. поисковая подсистема e. инструментальная среда f. база знаний g. браузер h. программная среда i. электронный деканат
19	Основными составляющими электронного учебника являются:	a. программа b. браузер c. главная часть (основное содержимое учебника) d. база знаний e. поисковая система f. часто задаваемые вопросы и ответы на них g. толковый словарь h. тестирующая часть i. инструментальная среда
20	Основные требования, предъявляемые к электронным учебникам:	a. интерактивность b. изобразительность c. логичность и последовательность изложения d. доступность изложения материала e. адаптивность f. непрерывность изложения g. достоверность изложенного материала h. полнота изложения

Вывод: устный опрос, практическое задание, задания для самостоятельной работы, тест позволяют оценить сформированность следующих компетенций: УК-5; ПК-1; ОПК-1.

### Задание для контрольной работы

*Контрольная работа* проводится в форме защиты реферата. Тема реферата: «Разработка информационно-математической модели постановки задачи обработки данных по теме диссертационного исследования». Сдать на электронную почту преподавателя файл с названием «ИТ Фамилия аспиранта», в теме написать «аспирант год», например, «Аспирант 2019».

## Проведение промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации освоения дисциплины является зачет. Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Планируемые результаты обучения	Оценка	Критерии оценивания
Знания (п.3 РПД)	Зачтено	Аргументированно объясняет необходимость постоянного совершенствования навыков работы с информационными технологиями; современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности; необходимость постоянного совершенствования навыков работы с информационными технологиями.
	Не зачтено	Не может объяснить и перечислить соответствующие сведения
Умения (п.3 РПД)	Зачтено	Умеет находить источники информации и планировать развитие своих навыков в сфере компьютерных технологий; применять к задачам исследования современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности; находить источники информации и планировать развитие своих навыков в сфере компьютерных технологий.
	Не зачтено	Не может самостоятельно находить и использовать соответствующие сведения
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД)	Зачтено	Владет навыками планирования своей деятельности по освоению универсальных и общепрофессиональных компетенций; навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования своей деятельности по освоению универсальных и общепрофессиональных компетенций.
	Не зачтено	Не владеет соответствующими навыками

### Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине

1. Тенденции развития информационных технологий.
2. Задачи информационных технологий в научных исследованиях
3. Задачи информационных технологий в образовании.
4. Особенности научной информации в предметной области.
5. Особенности информации в образовании.
6. Классификация информационных технологий.
7. Этапы разработки математической модели: постановка задачи.
8. Этапы разработки математической модели: поиск эффективных методов решения.
9. Этапы разработки математической модели: адаптация инструментария.
10. Этапы разработки математической модели: вычислительный и натурный эксперименты.
11. Этапы разработки математической модели: корректировка модели
12. Характеристики пакетов компьютерной математики.
13. Пакет компьютерной математики MATHCAD.
14. Программа MATLAB.
15. Характеристики программ статистических расчетов.
16. Комплекс SPSS.
17. Программа STATISTICA.
18. Методы планирования эксперимента.
19. Стратегическое и тактическое планирование эксперимента.
20. Назначение систем поддержки принятия решений.
21. Системы искусственного интеллекта.
22. Интеллектуальные информационно-поисковые системы.
23. Экспертные системы.
24. Расчетно-логические системы.
25. Гибридные экспертные системы.
26. Возможности визуализации научных данных в специализированных пакетах автоматизации обработки данных и моделирования.
27. Создание иллюстративных материалов редакторами векторной графики.
28. Создание иллюстративных материалов редакторами растровой графики.
29. Технология создания презентаций.
30. Мультимедийные технологии.
31. Гипертекст и гипермедиа.
32. Технология Macromedia Flash.
33. Классификация компьютерных сетей, локальные и глобальные компьютерные сети.
34. Глобальная компьютерная сеть Internet: современное состояние, сервисы.
35. Поиск научно-технической и образовательной информации в Internet.
36. Публикация научно-технической и образовательной информации в Internet.
37. Базы данных учебно-методического назначения.
38. Понятие распределенной информационной технологии.
39. Распределенные базы данных.
40. Интеграция ресурсов Internet с распределенными базами данных.
41. Организация видеоконференций.
42. Электронные средства обучения.
43. Internet в образовании.
44. Программные средства разработки электронных методических материалов.
45. Программные средства дистанционного обучения.
46. Технология создания электронного образовательного ресурса.
47. Информатизация общества. Признаки информационного общества.
48. Информационные ресурсы. Виды и свойства.
49. Информационные технологии. Виды и свойства.
50. Информационные технологии обработки текстов.
51. Информационные технологии обработки числовой информации в таблицах.

52. Информационные технологии хранения и поиска данных в табличных базах данных.
53. Кросс-технологии: перевод, реферирование, сканирование и распознавание текстов.
54. Описательная статистика в пакете Excel.
55. Проверка гипотез в пакете Excel.
56. Корреляционный анализ в пакете Excel.
57. Факторный и кластерный анализ.
58. Контент-анализ текстов.
59. ГИС-технологии.
60. Системы автоматизации научных исследований.

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

#### **Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине**

##### **Подготовка к практическим занятиям.**

При подготовке к практическим занятиям необходимо обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Цели практических занятий:

- закрепление теоретического материала путем систематического контроля за самостоятельной работой аспирантов;
- формирование умений использования теоретических знаний в процессе выполнения практических работ;
- развитие аналитического мышления путем обобщения результатов практических работ;
- формирование навыков оформления результатов практических работ в виде таблиц, графиков, выводов.

На практических занятиях осуществляются следующие формы работ: индивидуальная (выполнение рефератов, научного исследования); (защита докладов, подведение итогов выполнения научного исследования).

**Структура и последовательность занятий:** аспирант знакомится с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения практических занятий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

##### **Структура практического занятия:**

1. Объявление темы, цели и задач занятия.
2. Проверка теоретической подготовки аспирантов к практическому занятию.
3. Выполнение практических задач.
4. Подведение итогов занятия (формулирование выводов)

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

## Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, практических и семинарских занятий, литературы по общим и специальным вопросам.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих формах:

- подготовка к практическим занятиям,
- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения.

## Методические рекомендации по проведению тестирования

Целью тестовых заданий является контроль и самоконтроль знаний по предмету. Кроме того, тесты ориентированы и на закрепление изученного материала. Тестовые задания составляются таким образом, чтобы проверить знания по разным разделам дисциплины, а также стимулировать познавательные способности аспирантов. При решении тестовых заданий выпишите правильные ответы через их буквенное обозначение. Некоторые задания предполагают творческий подход и эрудицию.

## Методические рекомендации по контрольной работе

Контрольная работа проводится в форме защиты реферата.

### Содержание реферата

Файл (текстовый документ MS Word) должен содержать следующие данные:

1. Титульный лист (контрольная работа по дисциплине «ИТ в науке и образовании»).
2. Оглавление с указанием страниц.

### Задание 1

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» (присылается на почту).

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. **Отчет о выполнении задания 2** под заголовком **Задание 2**.
7. **Отчет о выполнении задания 3** со скриншотом и гиперссылкой на файл MS Excel под заголовком **Задание 3**.
8. **Обзор ИТ в вашей предметной области (описание информационных систем из предметной области диссертанта).**
9. **Заключение.**
10. **Список использованных источников.**

### **Задание 2**

1. Описать методику сбора экспериментальных данных и на основании обзора литературы имеющихся определений предмета и объекта исследования составить список признаков, описывающих предмет и объект исследования.
2. Для каждого признака указать: его тип (количественный, качественный, ранговый) и возможные значения, например,
  - а. признак «Площадь пораженного участка» - количественный, принимает значения - числа от 1 до 100 (ед.), или
  - б. признак «Уровень образования» - ранговый (качественный) принимает значения в виде текстовых категорий, к примеру, средний, высокий, низкий, и т.д.
3. Список дополнительно использованной литературы обязателен приводится в конце работы.
4. Отчет о выполнении задания разместить в тексте контрольной работы.

### **Задание 3**

1. Создать в Excel базу данных по объектам вашего исследования (люди или документы), заполнив пять записей (строк). Данные могут быть условными. База данных должна соответствовать модели, разработанной в задании 2.
2. Описать предполагаемые методы обработки собранных данных.
3. Отчет о выполнении задания разместить в тексте контрольной работы со снимком экрана и гиперссылкой на файл. Файл Excel приложить к письму с контрольной работой.

### **Заключение**

Описать на каком этапе находится исследование, и каковы следующие планируемые шаги.

### **Рекомендации по оцениванию заданий текущего контроля.**

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 ответов на устные вопросы.***

Оценки **«аттестован»** заслуживает аспирант, обнаруживший полное знание материала по теме опроса, показавший систематический характер знаний по теме опроса.

Оценка **«не аттестован»**, выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по теме опроса, допустившему принципиальные ошибки в ответах на поставленные вопросы.

## Рекомендации по оцениванию результатов тестирования

### Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы)
Отлично	80 – 100%
Хорошо	70 – 79%
Удовлетворительно	60 – 69%
Неудовлетворительно	Менее 60%

### 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 способность 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 (практических заданий).

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.

### Рекомендации по оцениванию контрольной работы в виде реферата.

При выполнении всех ниже перечисленных требований контрольная работа засчитывается как выполненная.

На вопросы реферата даны развернутые ответы, содержащие конкретные сведения с опорой на личный опыт автора.

Описание методики сбора экспериментальных данных логично обосновывает вытекающую из нее модель данных. Модель данных описана на соответствующем формальном языке (математической статистики, структурных моделей, баз данных и т.п.)

Фрагмент базы данных выполнен в соответствии с моделью, разработанной в задании 2. Персональные данные защищены. Применение методов обработки грамотно обосновано.

Присутствуют все элементы технического оформления задания: документ отформатирован и стилизован, автособираемое оглавление с указанием страниц, приложены гиперссылки на файлы и скриншоты экранов, описания информационных систем предметной области хорошо структурированы по ролям.

### Пример выполнения задания 2. (в Word)

Таблица 1. Пример описания признаков объекта или предмета исследования

Объект: работник медицинской отрасли

Название признака	Тип признака	Возможные значения
Пол работника	Номинальный (качественный)	Мужской. Женский
Профессия/специализация	Номинальный (качественный)	Педиатр, Терапевт, Гастроэнтеролог, Уролог, Кардиолог, Невролог, Провизор, Анестезиолог - реаниматолог
Компетенция работника	Номинальный (ранговый)	Высокая, Средняя, Низкая
Опыт работы	Количественный интервальный	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.

### Пример выполнения задания 3. (в Excel)

Таблица 2. Пример базы данных на основе признаков табл. 1.  
Одна строка соответствует одному работнику медицинской отрасли

№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.

### Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

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

#### Критерии оценки зачета

Оценки «зачтено» заслуживает аспирант, выполнивший задания текущего контроля, сдавший контрольную работу и ответивший на теоретический вопрос.

Оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если он не справился хотя бы с одним из трех пунктов, необходимых для зачета: не выполнил задания текущего контроля, либо не сдал контрольную работу, либо не ответил на теоретический вопрос.

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