

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методической  
работе

  
Е.В. Коновалова  
«28» августа 2018 г.

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

Направление подготовки  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность программы  
**Биофизика**  
**Математическая биология, биоинформатика**  
**Экология**  
**Зоология**  
**Микробиология**  
**Физиология**

Отрасль науки  
**Биологические науки**

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

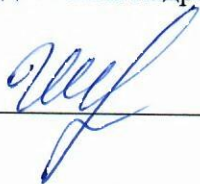
Сургут, 2018 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

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


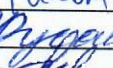

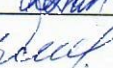
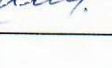
2) Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

Автор(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 биофизики и нейрокибернетики	09.07.2018	Милатов М.А. 
Кафедра экологии	09.07.2018	Русак С.Н. 
Кафедра биологии и биотехнологии	09.07.2018	Макаров П.Н. 
Кафедра физиологии	09.07.2018	Лавровская В.С. 
Отдел комплектования	09.07.2018	Дмитриева И.И. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники «09» июля 2018 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
к. техн. н., профессор



В.С. Микшина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естественных и технических наук «18» июля 2018 года, протокол № 45.

Председатель УМС  
к.хим.н., доцент, директор



Ю.Ю. Петрова



## **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. Формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» относится к факультативному блоку вариативной части ФТД.2 и преподается на втором курсе обучения в аспирантуре.

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» опирается на знание дисциплин, рассматривающих информационные технологии по профессиональному профилю обучения: «Информатика», «Информационные 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, а также осуществления педагогической деятельности.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

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

ПК-1 – способность 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:**

– способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;

– методы проведения научно-исследовательской деятельности, способы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований;

– методологию теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;

**уметь:**

– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

– применять современные методы проведения научно-исследовательской деятельности, анализировать, обобщать и быть готовым к публичному представлению результатов выполненных научных исследований;

– адаптировать и обобщать результаты применения методологии теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин



плин в вузе;

**владеть:**

- планированием и решением задач собственного профессионального и личностного развития
- средствами информационно-коммуникационных технологий для проведения научных исследований, анализа, обобщения и публичного представления их результатов;
- методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

4.2. Содержание компетенций.

Разделы (или темы) дисциплины	Коды компетенций	Общее количество компетенций
1. Основные понятия: информация, информатизация общества и информационные процессы, информационная система, информационная технология.	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
2. Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего назначения.	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
3. Виды информационных технологий. Сетевые информационные технологии. Интернет.	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
4. Информационные технологии обработки текстовой информации	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
5. Информационные технологии обработки табличной информации	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
6. Статистическая обработка информации	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
7. Анализ данных. Прогнозирование. Построение линии тренда. Задачи оптимизации. Информационные технологии поддержки принятия решений	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
8. Информационные технологии в научных исследованиях: Основы прикладной статистики. Примеры обработки научных данных в Statistica, SPSS.	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3
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.	УК-5, ОПК-1, ПК-1	3



#### 4.3. Содержание разделов

№ п/п	Разделы (или темы) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации
			всего	практические занятия	самостоятельная работа	
1	Основные понятия: информация, информатизация общества и информационные процессы, информационная система, информационная технология.	2	5	2	3	Устный опрос, отчет с презентацией
2	Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего назначения.	2	5	2	3	Устный опрос, отчет с презентацией
3	Виды информационных технологий. Сетевые информационные технологии. Интернет.	2	6	4	2	Устный опрос, отчет с презентацией
4	Информационные технологии обработки текстовой информации	2	8	4	4	Отчет по практическому заданию
5	Информационные технологии обработки табличной информации	2	10	4	6	Отчет по практическому заданию
6	Статистическая обработка информации	2	8	4	4	Отчет с презентацией
7	Анализ данных. Прогнозирование. Построение линии тренда. Задачи оптимизации. Информационные технологии поддержки принятия решений	2	10	4	6	Отчет по практическому заданию
8	Информационные технологии в научных исследованиях: Основы прикладной статистики. Примеры обработки научных данных в Statistica, SPSS	2	10	4	6	Отчет по практическому заданию
9	Информационные технологии в образовании: Интернет как инструмент методической поддержки учебного процесса. Открытое образование, дистанционное обучение. Разработка учебно-методических комплексов дистанционного обучения. Инфор-	2	10	4	6	Устный опрос, отчет с презентацией, тестирование



	мационные системы контроля знаний.				
<b>Итого за семестр</b>		<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>Зачет</b>

## 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(Приложение к рабочей программе по дисциплине: Фонды оценочных средств)

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

### а) основная литература

1. Богданова С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 211 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48251.html>

2. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : Учебное пособие .— 1 .— Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 367 с.— ISBN 9785819907528 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=944899>>.

3. Косенок, Сергей Михайлович (доктор педагогических наук). Современные педагогические технологии в учебном процессе вуза [Текст] : учебно-методическое пособие / С. М. Косенок, Ф. Д. Рассказов ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра педагогики профессионального и дополнительного образования .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2018 .— 68 с.

### б) дополнительная литература

1. Львович И.Я. Информационные технологии моделирования и оптимизации. Краткая теория и приложения [Электронный ресурс] : монография / И.Я. Львович, Я.Е. Львович, В.Н. Фролов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, Научная книга, 2016. — 444 с. — 978-5-4446-0836-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67365.html>

2. Современные мультимедийные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 / А.П. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 108 с. — 978-5-91359-219-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64932.html>

3. 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] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 1 136 555 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .— Заглавие с титульного экрана. — Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к ИНТЕРНЕТ, по логину и паролю .— Системные требования: Adobe



Acrobat Reader .— <URL: <https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2611> Информационные технологии>. [Электронный ресурс]

4. Методы решения специальных задач с использованием информационных технологий [Электронный ресурс] : Практикум / сост. А. С. Ермаков .— Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014 .— 133 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.

5. **Журавлева, Т. Ю.** Информационные технологии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т. Ю. Журавлева .— Саратов : Вузовское образование, 2018 .— 72 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.

6. **Катунин, Г. П.** Работа в программе ACDSee Pro 10 [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. П. Катунин .— Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018 .— 277 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.

7. **Чудинова, О. С.** Анализ таблиц сопряженности в пакетах Statistica, САНИ, Excel [Электронный ресурс] : Методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / О. С. Чудинова .— Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014 .— 57 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.

8. **Лазарева, А. Ю.** Количественные методы социологического исследования [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / А. Ю. Лазарева .— Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015 .— 60 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.

9. **Дорогонько, Евгения Валерьевна.** Обработка и анализ социологических данных с помощью пакета SPSS [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Дорогонько ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра политологии .— Электрон. текстовые дан. (1 файл, 1 268 066 байт) .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2010 .— Заглавие с экрана. — Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ .— Систем. требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:<https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/95656>>.

#### **в) 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](http://www.elibrary.ru). Научная электронная библиотека.

4. Университетская информационная система России - [www.uirussia.msu.ru](http://www.uirussia.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/>

8. Электронный научный журнал «Информационные ресурсы России», ежемесячный

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](http://www.coolreferat.com/Обработка_результатов_научных_исследований).

**г) лицензионное программное обеспечение**

1. Операционная система OS Windows XP, W7;
2. Программы браузеры
3. Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office договор 0187200001716001212\_260601 от 12.12.2016 г. до 12.12.2017
4. Неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLAB
5. 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
6. 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

**Современные профессиональные базы данных:**

1. <http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye> - электронная библиотека диссертаций
2. <http://www.dslib.net/sys-analiz.html> каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)
3. БД Сургутский Государственный университет «Книги» <http://www.lib.surgu.ru/abis.php>

**Международные реферативные базы данных научных изданий:**

1. Web of Science (WOS) (<http://wokinfo.com/>) - самая авторитетная в мире аналитическая и цитатная база данных журнальных статей размещается на поисковой платформе Web of Knowledge. Основу БД составляют: Science Citation Index Expanded – индекс цитирования по естественным и точным наукам – естественно-научные, технические и медицинские журналы; Social Sciences Citation Index (SSCI) – индекс цитирования по социальным наукам – журналы по экономическим и общественным наукам; Arts&Humanities Citation Index (A&HCI) – индекс цитирования по искусству и гуманитарным наукам – журналы по археологии, архитектуре, всем видам искусства, литературе, истории, философии, религии.
2. Scopus (SciVerse Scopus) (<http://www.scopus.com>) – крупнейшая в мире мультидисциплинарная библиографическая и реферативная база данных
3. Международная база данных PubMed является текстовой базой данных в области биологии и медицины.
4. Международная база данных MatgSciNet является текстовой базой данных в области математики и статистики.
5. Международная база данных zbMATH (издательство «Шпрингер») является реферативной базой данных по всем разделам математики, а также ее применению в информатике, механике и физике.
6. Международная база данных Springer (издательства Springer-Verlag и Physica). Тематика базы данных охватывает биологию, экологию, медицину, физику, технические науки, математику, информатику, гуманитарные науки, экономику.
7. Agris International Information System for the Agricultural Sciences and Technology (<http://agris.fao.org/>) – Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.



8. GeoRef (<http://www.agiweb.org/>) – библиографическая база данных, охватывающая мировую литературу по геологии и геонаукам.

9. Chemical Abstracts Service (<http://www.cas.org/>) – химическая реферативная служба – подразделение Американского химического общества (American Chemical Society), издающее реферативный журнал Chemical Abstracts.

#### **Информационно – справочные системы:**

1. Гарант-информационно-правовой портал. <http://www.garant.ru/>

2. КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <http://www.consultant.ru/>

#### **д) методические указания и материалы по видам занятий**

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.] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 1 637 068 байт) .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2017 .— Заглавие с титульного экрана .— Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Электронная версия печатной публикации .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader. <URL:<https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/5429>>.

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компьютерный класс, для проведения практических занятий используется 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*. (каб. 601У, каб. 606У, каб. 607У)

Прикладные программные средства включают: *MS Excel, Statistica, StatGraf* и т.п.

### **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;
- обеспечение 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).



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

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
Приложение к рабочей программе по дисциплине**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

Направление подготовки  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность программы  
**Биофизика**  
Математическая биология и биоинформатика  
Экология  
Зоология  
Микробиология (биологические науки)  
Физиология (биологические науки)

Отрасль науки  
**Биологические науки**

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Сургут, 2018 г.

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

**Компетенция УК-5**

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	планированием и решением задач собственного профессионального и личностного развития

**Компетенция ОПК -1**

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
методы проведения научно-исследовательской деятельности, способы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	применять современные методы проведения научно-исследовательской деятельности, анализировать, обобщать и быть готовым к публичному представлению результатов выполненных научных исследований	средствами информационно-коммуникационных технологий для проведения научных исследований, анализа, обобщения и публичного представления их результатов

**Компетенция ПК -1**

способность владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
методологию 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	методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе



### Этап: Проведение промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации освоения дисциплины является зачет.

Результаты контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>– методы проведения научно-исследовательской деятельности, способы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований;</li> <li>– методологию теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;</li> <li>–</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>– применять современные методы проведения научно-исследовательской деятельности, анализировать, обобщать и быть готовым к публичному представлению результатов выполненных научных исследований;</li> <li>– адаптировать и обобщать результаты применения методологии теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;</li> <li>–</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планированием и решением задач собственного профессионального и личностного развития</li> <li>– средствами информационно-коммуникационных</li> </ul>	Зачтено	Владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий программного материала.
		Не зачтено	С большими затруднениями выполняет практические за-

	<p>технологий для проведения научных исследований, анализа, обобщения и публичного представления их результатов;</p> <p>– методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.</p> <p>–</p>		<p>дания программного материала.</p>
--	---	--	--------------------------------------



**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 по дисциплине**

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

*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 исследований в области биологии.

*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.

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

**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.

*Отчет с презентацией*

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

Важнейшие свойства информации: достоверность и полнота, ценность и актуальность, ясность и понятность. Свойства научной 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: тех-



нический, технологический, нормативно-правовой, информационный, организационный. Информационный потенциал общества. Инфраструктура информационного рынка: деловая информация, информация для специалистов, потребительская информация, услуги образования, обеспечивающие подсистемы и средства.

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 следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

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

*Устный опрос по вопросам:*

1. Проектирование сайта
2. Язык разметки гипертекста и структура HTML-документов.
3. Размещение Web-сайта

*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: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*



*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

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

*Отчет по практическому заданию представляется на собеседовании 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 следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

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

*Отчет по практическому заданию (Excel 5 2010; Excel 6 2010) представляется на собеседовании 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.
6. Подсчет промежуточных итогов.

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*



*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

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

*Отчет по практическому заданию* представляется на собеседовании 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.

*Отчет с презентацией*

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

Постановку задачи исследования аспиранта в терминах «генеральная совокупность» и «выборка». Описание объекта исследования через набор признаков. Указание на набор методов анализа имеющихся или предполагаемых данных.

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

### **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.

1. Методы анализа данных.
2. Методы прогнозирования.
3. Построение линии тренда.
4. Задачи оптимизации.
5. Информационные технологии поддержки принятия решений.

*Отчет с презентацией*

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующие вопросы:

Информационные технологии для анализа метрических и неметрических 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, ана-



лиз 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 следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

### **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.
9. Непараметрические методы анализа данных.

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

### **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 медицинском 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.
16. Технология разработки учебного модуля, принятая в ИГМАПО.

*Отчет с презентацией*

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать содержание ответов на устные вопросы.

*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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Интернет (поисковые системы)</li> </ul>



	этап презентации результатов научных исследований – инструментарий:	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>e. трансиверы</li> </ul>
5	Самым нижним уровнем протокола является уровень:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. прикладной</li> <li>b. сеансовый</li> <li>c. физический</li> <li>d. сетевой</li> </ul>
6	IP-адрес в сети – это:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. адрес электронной почты пользователя компьютера</li> <li>b. адрес компьютера в сети</li> <li>c. сетевой телефонный номер провайдера</li> <li>d. телефон помещения, где находится компьютер, подключенный к Интернет</li> </ul>
7	Укажите домен, обозначающий образовательные структуры:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. com</li> <li>b. net</li> <li>c. edu</li> <li>d. org</li> </ul>
8	Качество коммуникационной сети характеризуется:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Скоростью передачи данных по каналу связи</li> <li>b. Пропускной способностью канала связи</li> <li>c. Защищенностью передачи информации</li> <li>d. Надежностью каналов связи и модемов</li> </ul>
9	Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. постановка (формулировка) задачи – построение модели – отыскание решения – проверка модели и оценка решения – внедрение решения</li> <li>b. постановка (формулировка) задачи – отыскание решения – построение модели – проверка модели и оценка решения – внедрение решения</li> <li>c. построение модели – постановка (формулировка) задачи – отыскание решения – проверка модели и оценка решения – внедрение решения</li> <li>d. постановка (формулировка) задачи – построение модели – отыскание решения – внедрение решения – проверка модели и оценка решения</li> </ul>
10	Почтовый адрес в Интернете включает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. имя пользователя</li> <li>b. цифровой код региона</li> <li>c. адрес компьютера</li> <li>d. цифровой номер абонента</li> <li>e. браузер сервера</li> </ul>
11	За изучение ресурса СДО автоматически начисляет	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. верно</li> <li>b. неверно</li> </ul>

	определенное разработчиком количество баллов.	
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 компьютере пользователя	a. верно b. неверно
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 самопроверки 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: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: **УК-5** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: **ОПК-1** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.*

*Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: **ПК-1** способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.*

## Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

### 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 области биологии.
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. Системы автоматизации научных исследований (программно-аппаратные комплексы).



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

*Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине*

### Методические рекомендации по проведению основных видов учебных занятий

При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у аспирантов творческих способностей и самостоятельности:

- Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.
- Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
- Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспиранта.
- Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Целью **практических занятий** является:

- закрепление теоретического материала, рассмотренного в рамках самостоятельной работы,
- проверка уровня понимания, степени и качества усвоения материала аспирантами;
- обучение навыкам уверенного пользования ИТ;
- восполнение пробелов в теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Затем аспиранты решают задачи, а преподаватель параллельно контролирует ход выполнения путем беседы со аспирантами, проверяя уровень и качество усвоения предшествующего 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 нестандартных 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 применения информационных технологий в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих **формах**:

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

#### **1) Подготовка к семинарским и практическим занятиям.**

При подготовке к семинарским занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На семинарских занятиях проводятся опросы,



тестирование, разбор конкретных ситуаций, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров, дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

## **2) Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.**

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам семинарского занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество.

Необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные Вам издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к лекциям и семинарам. Рекомендованные списки могут быть дополнены.

Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся у Вас в руках монографиях, статьях.

Работая с литературой по теме семинара, делайте выписки текста, содержащего характеристику или комментарий уже знакомого Вам источника. После чего вернитесь к тексту документа (желательно полному, без купюр) и проведите его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Возникающие на каждом этапе работы мысли следует записывать. Анализ документа следует сделать составной частью проработки вопросов семинара и выступления аспиранта на занятии. Общее знание проблемы, обсуждаемой на семинарском занятии, должно сочетаться с глубоким знанием источников.

Следует составить сложный план, схему ответа на каждый вопрос плана семинарского занятия.

Проверить себя можно, выполнив тесты.

### **Рекомендации по оцениванию результатов выполнения практических работ**

Процент от максимального количества баллов	Правильность (ошибочность) решения
100	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.
81-100	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.
66-80	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие содержание ответа.
46-65	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена



	существенная ошибка в расчетах. При объяснении сложного явления указаны не все существенные факторы.
31-45	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
0-30	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.
0	Решение неверное или отсутствует

### Критерии оценки результатов выполнения практических работ

Оценка (стандартная)	Оценка (нормы)
Отлично	80 – 100%
Хорошо	66 – 80%
Удовлетворительно	46 – 65%
Неудовлетворительно	Менее 46%

### Рекомендации по оцениванию устного опроса

Оценки «*аттестован*» заслуживает аспирант, при устном ответе которого:

- содержание раскрывает тему задания;
- материал изложен логически последовательно;
- убедительно доказана практическая значимость.

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

### 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. Большая часть вопросов базируется на содержании дисциплины.

При решении тестовых заданий выпишите правильные ответы через их буквенное обозначение (количество верных ответов – от 1 до 3). Некоторые задания предполагают творческий подход и эрудицию. Количество вариантов ответов на каждый вопрос – от 1 до 3. Если вопрос не имеет вариантов ответа, это означает, что ответ содержится в самой формулировке вопроса (надо найти ключевое слово).

Выполнение тестовых заданий увеличивает быстроту усвоения материала, развивает четкость и ясность мышления, внимательность.

### 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%
---------------------	-----------

### *Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине*

#### **Методические рекомендации по подготовке к зачету**

Для успешной сдачи зачета аспиранту необходимо выполнить несколько требований:

1) регулярно посещать аудиторские занятия по дисциплине; пропуск занятий не допускается без уважительной причины;

2) в случае пропуска занятия аспирант должен быть готов ответить на зачете на вопросы преподавателя, взятые из пропущенной темы;

3) аспирант должен точно в срок сдавать отчеты по практическим работам на проверку и к следующему занятию удостовериться, что они зачтены;

4) готовясь к очередному занятию по дисциплине, аспирант должен прочитать соответствующие разделы в учебниках, учебных пособиях, монографиях и пр., рекомендованных преподавателем в программе дисциплины, и быть готовым продемонстрировать свои знания на паре; каждое участие аспиранта в обсуждении материала на лабораторных занятиях отмечается преподавателем и учитывается при ответе на зачете;

5) в случае, если аспирант не освоил необходимый материал или что-то не понял, он должен подойти к преподавателю в часы консультаций и прояснить материал;

6) во время зачета аспирант получает два теоретических вопроса, готовится в течение 10-15 минут.

#### **Критерии оценки зачета**

**Зачтено** – полный развернутый ответ аспиранта на полученные вопросы. Выполнение аспирантом всех практических работ, отчетов по практическим работам, тестов.

**Не зачтено** – отсутствует узнавание понятийного аппарата дисциплины, аспирант не может сформулировать предлагаемые преподавателем понятия, термины, законы; выполнено менее 100% практических работ, запланированных в практических занятиях.

**Получение положительной оценки («зачтено») по данной дисциплине позволяет сделать вывод о достаточной сформированности следующих компетенций:** УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1 – способность владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.