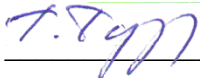


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол №2 от «15» октября 2021 г.

Зав. кафедрой  /Мустафин А.Г

Согласовано:  
Председатель УМК факультета /института

 /Гарифуллина Г.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Информационные технологии в естественнонаучном образовании**


Обязательная часть Б1.О.17

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность).  
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки  
Химия и английский язык

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) к.х.н., доцент	 Г.М. Шарипова
---	---

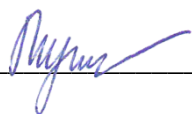
Для приема: 2022 г.

Уфа 2021 г.

Составитель: Шарипова Г.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физической химии и химической экологии, протокол № 2 от «15» октября 2021 г.

Заведующий кафедрой

 / Мустафин А.Г.

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8
4.3. Рейтинг-план дисциплины	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение 1	16
Приложение 2	18

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.
		ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач
Разработка основных и дополнительных образовательных программ Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК 2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ
		ОПК 2.2. Участвует в разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Участвует в разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде
		ОПК 2.3. Использует информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Использует информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
		ОПК-9.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в естественнонаучном образовании» относится к базовой части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 4-м курсе в 8-ом семестрах.

Целью освоения дисциплины является ознакомление бакалавров с основными направлениями информационных технологий, применяемыми в естественнонаучном образовании, приобретение бакалаврами практических навыков использования различных программных средств

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов-бакалавров с различными программными обеспечениями и техническими средствами реализации информационных процессов;
- формирования у бакалавров понимания принципов работы специализированного программного обеспечения, разработанного для целей естественнонаучного направления;
- получение бакалаврами навыков обработки и преобразования различных видов информации.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин «Информатика», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия». Для усвоения курса студент должен уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции **УК-1**. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		не зачтено	зачтено
УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Не знает	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач
УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осу-	Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществ-	Не умеет	Умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск

ществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	лять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.		информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи
УК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Не владеет	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач

Код и формулировка компетенции **ОПК-2** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ОПК 2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Не знает	Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ
ОПК 2.2. Участвует в разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Участвует в разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Не умеет	Участвует в разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде
ОПК 2.3. Использует информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Использует информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Не владеет	Использует информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде

Код и формулировка компетенции **ОПК-9** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ОПК 9.1. Знает: принципы работы цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знает принципы работы цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Не знает	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных принципов работы цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК 9.2. Умеет: выполнять трудовые действия с	Умеет выполнять трудовые действия с	Не умеет	Демонстрирует свободное и уверенное умение выполнять трудовые действия с

использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	пользованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности		использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК 9.3. Владеет: принципами работы современных информационных технологий и навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности	Владеет: принципами работы современных информационных технологий и навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет	Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы современных информационных технологий и навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Практические работы, рефераты, тестирование, выступления с докладом
УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	
УК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	
ОПК 2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ	Практические работы, рефераты, тестирование, выступления с докладом
ОПК 2.2. Участвует в разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Участвует в разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	
ОПК 2.3. Использует информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Использует информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы при разработке отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	
ОПК 9.1. Знает: принципы работы цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знает принципы работы цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Практические работы, рефераты, тестирование, выступления с докладом
ОПК 9.2. Умеет: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК 9.3. Владеет: принципами работы современных информационных технологий и навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности	Владеет: принципами работы современных информационных технологий и навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности	



**План практических занятий по дисциплине**  
**«Информационные технологии в естественнонаучном образовании»».**

№ п/п	Наименование практических занятий работ
1.	Сервисы Internet. Поиск и публикация информации в Internet. Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации. Правовые основы использования информационных технологий
2.	Проблемно-ориентированные автоматизированные информационные технологии.
3.	Компьютерные средства работы с текстовой и графической информацией
4	Технология баз данных. Базы данных. Примеры баз данных учебно-методического назначения. Интегрированные программные пакеты.
5	Структурирование и организации данных с помощью информационных технологи
6	Информационные технологии в научной деятельности. Автоматизация эксперимента, статистической обработки данных, подготовки научных публикаций.
7	Дистанционные образовательные технологии

Критерии и методика оценивания:

Оценка промежуточных знаний студентов на лабораторных работах осуществляется на основании их ответов на вопросы для самостоятельной подготовки.

- 0 баллов выставляется студенту, если он не владеет содержанием лабораторной работы;
- 2 балла выставляется студенту, если он частично владеет содержанием лабораторной работы;
- 3 балла выставляется студенту, если он владеет содержанием лабораторной работы, но не может объяснить полученные результаты; в работе допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа;
- 5 балла выставляется студенту, если он если лабораторная работа выполнена в полном объеме и студент может объяснить полученные результаты.

**Примерная тематика рефератов и/или докладов с презентацией**

1. Интернет как источник информации для естественнонаучных целей
2. Эволюция информационных средств и технологий.
3. Обеспечения образовательного процесса с использованием новых технических средств для
4. Дистанционные образовательные технологии.
5. Электронные ресурсы для обеспечения учебного процесса.
6. Современные информационные технологии как активные формы обучения в высшем образовании
7. Создание электронного учебника
8. Обучающие возможности средств мультимедиа.
9. Статистическая обработка экспериментальных данных и оформление естественнонаучной публикации
10. Статистическая обработка экспериментальных данных и подготовка презентации средствами мультимедиа
11. Разработка научного или учебного проекта с помощью информационных средств

12. Особенности и возможности использования средств информационных технологий в науке и современном образовании.
13. Информационная культура в научноисследовательской и образовательной сферах деятельности.

### Критерии оценки (в баллах) рефератов:

Написание реферата следует начать с изложения плана темы, который как минимум включает 3 пункта. План должен быть логично изложен и должен включать в себя введение и заключение.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

1. логично и по существу изложить вопросы плана;
2. четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
3. показать умение применять теоретические знания на практике;
4. показать знание материала, рекомендованного по теме;
5. использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры по следующим критериям.

Объем реферата должен быть не менее 15 стр. компьютерного текста (TimeNewRoman, размер шрифта 14, интервал 1,5), включая титульный лист.

**10 баллов ставится**, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**8 балла** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**4 балла** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**2 балла** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**1 балл** - тема реферата не раскрыта, студент не понимает проблему

**0 баллов** – реферат выпускником не представлен.

### Критерии оценки (в баллах) выступления с докладом

Критерий	Количество баллов			
	3	6	8	10
Качество доклада	Доклад зачитывает	Доклад рассказывает, но не объяснена суть работы	Чётко выстроен доклад, владеет иллюстративным материалом	Доклад производит выдающееся впечатление
Качество ответов на вопросы	Не может ответить ни на один вопрос	Не может чётко ответить на вопросы	Не может ответить на большинство вопросов	Отвечает на большинство вопросов
Использование демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует	Представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком	Демонстрационный материал использовался в докладе	Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался

Оформление демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует	Представлен плохо оформленный демонстрационный материал	Демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть неточности	К демонстрационному материалу нет претензий
Владение автором научным и специальным аппаратом	Автор слабо владеет базовым аппаратом	Автор владеет базовым аппаратом	Использованы общенаучные и специальные термины	Показано владение специальным аппаратом
Чёткость выводов, обобщающих доклад	Автор не сделал выводов	Выводы имеются, но они не доказаны	Выводы нечёткие	Выводы полностью характеризуют работу

### Пример вопросов для тестирования

#### 1. «Компьютерная сеть»– это

- система компьютеров, связанная каналами передачи информации
- комплекс взаимосвязанных программ
- система гипертекстовых документов

#### 2. Продолжить

- отражают любые данные об окружающем мире и процессах в нем происходящих
- совершенствуют процессы управления, протекающие в организации, автоматизируют процедуры, упрощают взаимодействие между деловыми партнерами
- служат для применения новых видов компьютерных телекоммуникаций: электронная почта, электронные доски объявлений, телеконференции, электронные дневники и другие возможности Интернета

#### 3. Сопоставьте элементы с соответствующими значениями.

**Технические средства информатизации по принципу действия различают:**

механические	
электрические	
электронно-механические	

- приводятся в движение мускульной силой человека (тележки, пишущие машинки, раздвижные стеллажи и т.д.)
- проигрыватели и плееры, видеомагнитофоны и видеоплееры, CD-проигрыватели
- применяют сигналы постоянного или переменного тока (телефонная и радиосвязь, табло, датчики)

Ответ:

механические	приводятся в движение мускульной силой человека (тележки, пишущие машинки, раздвижные стеллажи и т.д.)
электрические	применяют сигналы постоянного или переменного тока (телефонная и радиосвязь, табло, датчики)
электронно-механические	проигрыватели и плееры, видеомагнитофоны и видеоплееры, CD-проигрыватели

#### 4. Данные об объектах, событиях и процессах, это

- содержимое баз знаний;
- необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события
- предварительно обработанная информация
- сообщения, находящиеся в хранилищах данных.

#### 5. Какое определение информационной системы приведено в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации»

- Информационная система – это замкнутый информационный контур, состоящий из прямой и обратной связи, в котором, согласно информационным технологиям, циркулируют

управленческие документы и другие сообщения в бумажном, электронном и другом виде

- *Информационная система – это организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процесс сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации)*

- Информационная система – организационно-техническая система, предназначенная для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг

- Информационная система – это совокупность внешних и внутренних прямых и обратных информационных потоков, аппарата управления организации с его методами и средствами обработки информации

#### **6. Открытая информационная система это**

- Система, включающая в себя большое количество программных продуктов.
- Система, включающая в себя различные информационные сети
- Система, созданная на основе международных стандартов
- Система, ориентированная на оперативную обработку данных.
- Система, предназначенная для выдачи аналитических отчетов.

#### **7. Что регламентируют стандарты международного уровня в информационных системах**

- *Взаимодействие информационных систем различного класса и уровня.*
- Количество технических средств в информационной системе.
- *Взаимодействие прикладных программ внутри информационной системы.*
- Количество персонала, обеспечивающего информационную поддержку системе управления.

#### **8. Классификация информационных технологий (ИТ) по способу применения средств и методов обработки данных включает:**

- базовую ИТ
- общую ИТ
- конкретную ИТ
- специальную ИТ
- глобальную ИТ

#### **9. Инструментарий информационной технологии включает:**

- компьютер
- компьютерный стол
- программный продукт
- несколько взаимосвязанных программных продуктов
- книги

#### **10. В чем отличие информационно-поисковой системы (ИПС) от системы управления базами данных (СУБД)?**

- а) в запрете на редактирование данных
- б) в отсутствии инструментов сортировки и поиска
- с) в количестве доступной информации

Критерии и методика оценивания:

Один тестовый вопрос.

- 0,5 балла выставляется студенту, если ответ правильный;

- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. Гавриленкова, И.В. Информационные технологии в естественнонаучном образовании и обучении. Практика, проблемы и перспективы профессиональной ориентации. Монографии / И.В. Гавриленкова. - М.: КноРус, 2018. - 284 с.
2. Канивец Е.К. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: курс лекций/ Канивец Е.К.- Электрон. текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 108 с.- Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/54115>.
3. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник для бакалавров / Г.М. Киселев. - М.: Дашков и К, 2014. - 304 с.
4. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник для бакалавров / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - М.: Дашков и К, 2016. - 304 с.
5. Веретехина С.В. Информационные технологии. Пакеты программного обеспечения общего блока «IT-инструментарий» [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Веретехина, В.В. Веретехин. - Электрон. текстовые данные. - М. :Русайнс, 2015. - 44 с. - 978-5-4365-0177-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48895.html>
6. 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>
8. Трайнев, В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании: Информационное общество. Информационно-образовательная среда. Электронная педагогика. Блочно-модульное построение информационных технологий / В.А. Трайнев. - М.: Дашков и К, 2013. - 320 с.

#### Дополнительная

#### литература

9. Информационные технологии и вычислительные системы: Математическое моделирование. Интернет-технологии. Компьютерная графика. Интеллектуальный анализ текстов. Прикладные аспекты информатики. Биоинформатика и медицина / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2013. - 104 с
10. Труды ИСА РАН: Информационные технологии. Системное моделирование. Численные методы решения. Компьютерный анализ текстов. / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Красанд, 2012. - 144 с.
11. Венделева, М.А. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие для бакалавров / М.А. Венделева, Ю.В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2013. - 462 с.
12. Воронкова, Ю.Б. Информационные технологии в образовании / Ю.Б. Воронкова. - РнД: Феникс, 2010. - 314 с.
13. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. - М.: ИД Форум, НИЦ Инфра-М, 2013. - 416 с.
14. Труды ИСА РАН: Динамические системы. Наукометрия и управление наукой. Методологические проблемы системного анализа. Системный анализ в медицине и биологии. Информационные технологии / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2015. - 116 с.
15. Тарасевич, Ю.Ю. Использование пакетов Maple, Mathcad и LATEX 2<sup>?</sup> при решении математических задач и подготовке математических и естественно-научных текстов: Информационные технологии в математике / Ю.Ю. Тарасевич. - М.: КД Либроком, 2018. - 134 с.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
7. Система дистанционного образования БашГУ <https://sdo.bashedu.ru/>
8. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU.

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского и практического типа:</b> аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус), аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см SpectraClassic.</p> <p><b>Аудитория № 311</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Mattewhite.</p> <p><b>Аудитория № 310</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 001</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 002</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 006</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 007</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 008</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 004</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер LenovoThinkCentre A70z IntelPentium E 5800, 320 Gb, 19" - 15 шт, шкаф настенный TLK6U.</p> <p><b>Аудитория № 005</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DE-PONeos 470 MDi5_3450/4GDDR/T500 G/DVD+R и монитор View-Sonic 21.5 - 13 шт, шкаф TLK TWP-065442-G-GY, шкаф монтажный NT PRACTIC 2MP47-610B/SSt450/ SKS1/SSt750,59560, 00 T.316-14, шкаф настенный TLK6U.</p> <p><b>Читальный зал № 1</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p><b>Читальный зал № 5</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Linux-OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNUGeneralPublicLicense</p>
---	--	---

<p>аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p>	<p>шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p>	
<p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (корпус института права), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Читальный зал № 6</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p>	
<p><b>6. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 212 (химфак корпус).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Читальный зал № 7</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 212</b></p> <p>Учебная мебель, генератор водорода, насос вакуумный, весы лабораторные ONAUSPA-214 C, аналого-цифровой преобразователь АЦП-2, деионизатор воды ДВ-10UV, комплекс хроматографический газовый «ХРОМОС» ГХ-1000, компрессор, магнитная мешалка 3-х секционная с подогревом ULABUS-3110, магнитная мешалка MS-H280-Pro, Ноутбук ASUS, автоматический поляриметр AtagoAP-300, число посадочных мест – 10.</p>	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
дисциплины  
**Информационные технологии в естественнонаучном образовании**  
на 8 семестр  
очная

Вид работы	Объем дисциплины
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 ЗЕТ / 72 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,2
лекций	16
практических / семинарских лабораторных	16
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:  
Зачет 8 семестр



№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабора- торные работы, самостоятель- ная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и допол- нительная литерату- ра, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по само- стоятельной работе студентов	Форма текущего кон- троля успеваемости (коллоквиумы, кон- трольные работы, ком- пьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	Информационные технологий и возможности средств ИТ для решения проблем в профессиональной деятельности и естественнонаучном образовании	2				[1-4, 9-11]	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	Тестирование, защита практической работы
1	Программные средства и техническая база для реализации научной и образовательной деятельности с использованием информационных процессов.	6	6		12	[5, 6, 9, 10, 15]	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	Тестирование, защита практической работы
4	Структурирование, организация и хранение данных	4	4		12	[1, 7, 8]	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	Тестирование, защита практической работы
5	Особенности применения компьютерных телекоммуникаций в образовании. Дистанционные образовательные технологии	2	2		3.8	[8]	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	Тестирование, защита практической работы
6	Проектная деятельность студентов с использованием ИТ.	2	4		12	[1, 12-14]	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	Тестирование, защита практической работы
	Итого	16	16		39.8			

**Рейтинг – план дисциплины****Информационные технологии в естественнонаучном образовании**

Направление подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Курс 4, семестр 8.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение практических работ	5,00	4	0	20,00
Реферат	10,00	1	0	10,00
<b>Рубежный контроль</b>				
Тест 1	10,00	1	0	10,00
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение практических работ	5,00	4	0	20,00
Презентация с докладом	10,00	1	0	10,00
<b>Рубежный контроль</b>				
Тест 2	10,00	1	0	10,00
<b>Поощрительные баллы</b>				
Публикация статей в научных журналах	10	1	0	10
Участие в студенческой олимпиаде	10	1	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий				-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет			60,00	100,00