МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической
работе, д. филол. н., профессор

_____ Е.Г. Елина
«_15_» _____06_____ 2015 г.

Рабочая программа дисциплины
Информационные технологии в научном исследовании

Направление подготовки кадров высшей квалификации
05.06.01 Науки о Земле

Направленность
Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Саратов
2015

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» является формирование у аспирантов по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, комплекса профессиональных знаний и умений, необходимых в научном исследовании в области информационных технологий, а также формирование у аспирантов понимания основ и роли современных информационных технологий для обеспечения качества научного исследования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование и углубление знаний об основных методах и средствах обеспечения сопровождения научного исследования;
- формирование и углубление знаний об основных способах применения методов и средств обеспечения сопровождения научного исследования;
- формирование умений самостоятельного использования необходимых методов, средств, способов исследований для решения научных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Информационные технологии в научном исследовании» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле.

Дисциплина «Информационные технологии в научном исследовании» изучается во 2 семестре.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, опираются на ранее приобретенные аспирантами знания по математике, физике, инженерной и компьютерной графике. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует углубленной подготовке аспирантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

3. Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые по итогам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ОПК-1, ОПК-2.

Общепрофессиональные компетенции:

УК-5 – способностью привлекать современные информационные технологии;

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

ОПК-2 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать: современные подходы и методы научного познания мира;

уметь: применять знания, полученные в ходе изучения фундаментальных базовых дисциплин;

владеть: методами научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* / Формы промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лек	Лаб	Пр	СР	
1	Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий	2	1-4	8			25	1-4 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
2	Информационные технологии в научной деятельности.	2	5-10	12			25	5-10 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
3	Проблемы технологий в учебном процессе	2	11-15	10			25	11-15 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
4	Разработка электронных учебно-методических комплексов	2	16-21	12			27	16-21 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
Итого: 144 часа				**42**			**102**	**Дифференцированный зачет**

Содержание дисциплины

1. Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных;
2. Информационные технологии в научной деятельности. Автоматизация эксперимента, статистической обработки данных, подготовки научных публикаций;
3. Проблемы технологий в учебном процессе. Теоретико-методологические основы технологизации процесса обучения. Образовательные и обучающие технологии на

современном этапе. Проблемы и перспективы информатизации высшей школы. Информационные системы управления учебным заведением;

4. Разработка электронных учебно-методических комплексов. Технологии компьютерного тестирования, обработки и интерпретации результатов тестов. Информационные технологии дистанционного образования. Специализированные Интернет-сайты как инструмент методической поддержки учебного процесса. Системы электронного обучения.

Примерная тематика лекционных занятий:

Раздел дисциплины: Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий

Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки. Подготовка научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе. Обработка и визуализация научных данных. Оформление результатов научной и учебно-методической работы с использованием презентаций.

Раздел дисциплины: Информационные технологии в научной деятельности.

Обзор информационных технологий, используемых для обработки и оформления результатов научных исследований. Организация научно-исследовательской работы. Виды научной информации и ее обработка. Специализированные пакеты статистической обработки научных данных. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы). Интерпретация полученных результатов.

Раздел дисциплины: Проблемы технологий в учебном процессе

Предметная область «Информационные технологии в образовании». Методические цели использования ИТ в обучении. Преимущества использования ИТ в образовании перед традиционным обучением. Направления использования информационных технологий в учебном процессе. Основные задачи информатизации образования. Тенденции развития информатизации образования. Открытое образование и дистанционное обучение. Основные технологии дистанционного обучения. Организация открытого образования. Автоматизированные обучающие системы (АОС). Примеры автоматизированных обучающих систем.

Раздел дисциплины: Разработка электронных учебно-методических комплексов

Международные стандарты в сфере открытого образования. Учебные электронные издания. Законодательная и нормативная база. Дидактические особенности УЭИ. Структурирование УЭИ. Технологии реализации интерактивных элементов. Информационные системы контроля знаний. Типы и назначение тестов в образовании. Организация процесса тестирования. Принципы разработки тестовых заданий.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В преподавании дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» используются следующие образовательные технологии: Исследовательские методы в обучении, Проблемное обучение.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме. При проведении части лекционных занятий используется ПК и мультимедийный проектор.

Во время аудиторных занятий проводятся лекции с использованием ПК и мультимедийного проектора, демонстрируются слайды, аппаратура и проводятся натурные эксперименты непосредственно из лабораторий с помощью Skype. Для лучшего усвоения аспирантам передаются электронные материалы к лекциям.

Одним из основных средств обучения является решение аспирантами специализированных задач по курсу, направленных на обучение применению знаний и приобретению новых на примерах решения конкретных задач выбора, анализа применимости различных методов диагностики и их адаптации к конкретным условиям.

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии, включающие лекционные занятия в компьютерном классе. Самостоятельная работа аспирантов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и при выполнении домашних заданий) и индивидуальную работу аспиранта в компьютерном классе или библиотеке, предусмотрены также встречи с экспертами и специалистами.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.

6.1. Виды самостоятельной работы

Раздел/Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Литература
Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий Информационные технологии в научной деятельности.	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Елена Леонидовна Федотова. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012. - 368 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=322029
	Решение исследовательских инженерных задач	
Проблемы технологий в учебном процессе Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные педагогические технологии [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – Электрон.данные. - М.: Дашков и К, 2011. - 320 с. - Режим доступа: http://book.ru/view/901475/.
	Решение исследовательских инженерных задач	
Информационные технологии в научной деятельности. Проблемы технологий в учебном процессе	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные педагогические технологии [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – Электрон.данные. - М.: Дашков и К, 2011. - 320 с. - Режим доступа: http://book.ru/view/901475/.
	Решение исследовательских инженерных задач	
Разработка	проработка конспектов лекций	Трайнев В. А. Новые

электронных учебно-методических комплексов	и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	информационные коммуникационные педагогические технологии [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – Электрон.данные. - М.: Дашков и К, 2011. - 320 с. - Режим доступа: http://book.ru/view/901475/. Зайцев А. П. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс] : учебник / Зайцев А. П. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 442 с. - ISBN 978-5-9912-0233-6 : Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
	Решение исследовательских инженерных задач	
Итого часов на самостоятельную работу: 102		

6.2. Вопросы для углубленного самостоятельного изучения

1. Интернет как информационно-образовательная среда современного общества.
2. Эволюция информационных технологий.
3. Новые технические средства для обеспечения учебного процесса.
4. Дистанционные образовательные технологии.
5. Электронные ресурсы для учебного процесса.
6. Современные информационные технологии как активные формы обучения в высшем образовании
7. Электронный учебник и его компоненты.
8. Дистанционное образование (типы программ ДО, модели ДО и т.д.).
9. Обучающие возможности мультимедиа.
10. Статистическая обработка данных и оформление научной публикации с конвертацией оригинал-макета в переносимый формат (для публикации в Интернете).
11. Статистическая обработка данных и подготовка мультимедийной презентации.
12. Разработка проекта научного или учебного Web-сайта.
13. Оформление материала лекции в мультимедийной презентации.

6.3. Порядок выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме дисциплины и определяется календарным графиком изучения дисциплины. Самостоятельная работа заключается в чтении и изучении литературы, подготовке к лекциям, в выполнении заданий лектора.

Рекомендуется:

- для качественного усвоения материала лекций разбирать вопросы, изложенные в каждой очередной лекции, до следующей, по непонятым деталям консультироваться у лектора, читать соответствующую литературу;

- задания, которые даются лектором во время лекции по отдельным вопросам, обязательны для выполнения, и качество их выполнения будет проверяться во время зачета.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Формы текущего контроля работы аспирантов

Для проведения контроля знаний по результатам самостоятельной работы целесообразно проводить оценивание в виде исследовательских инженерных задач. Задания формируются на основе приведенного в Приложение №1 тематического перечня.

7.2. Порядок осуществления текущего контроля

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, начиная со 2-й недели семестра. Контроль и оценивание выполнения инженерных задач осуществляется на 1-21 неделе семестра. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации.

7.3. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

7.4. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств см. Приложение №1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Салий Вячеслав Николаевич. Криптографические методы и средства защиты информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Н. Салий. - Саратов: [б. и.], 2012. - 41 с. : ил., табл. - ISBN [Б. и.]: Б. ц.

б) дополнительная литература:

2. Зайцев А. П. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс]: учебник / Зайцев А. П. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 442 с. - ISBN 978-5-9912-0233-6: Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

3. Методы и средства криптографической защиты информации [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Методы и средства защиты компьютерной информации» / Алексеев В. А. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2009. - 16 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

4. Аверченков, В. И. Методы и средства инженерно-технической защиты информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Аверченков В. И. - Брянск : БГТУ, 2012. - 187 с. - ISBN 5-89838-357-3: Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

5. Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Елена Леонидовна Федотова. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012. - 368 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=322029

6. Гришин В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебник / Валентин Николаевич Гришин, Елена

Евгеньевна Панфилова. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 416 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=398912

7. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шаньгин В. Ф. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 544 с. - ISBN 978-5-94074-518-1 : Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

8. Белов, Е. Б. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Белов Е. Б. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2011. - 558 с. - ISBN 5-93517-292-5: Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные педагогические технологии [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – Электрон.данные. - М.: Дашков и К, 2011. - 320 с. - Режим доступа: http://book.ru/view/901475/.

2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. – Режим доступа: http://window.edu.ru/window/

3. Зональная научная библиотека им. В.А.Артисевич Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского. – Режим доступа: http://library.sgu.ru/

4. Microsoft .Net Framework ,
5. Microsoft Compression Client Pack 1.0 for Windows XP ,
6. Microsoft Office профессиональный 2010 (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, InfoPath, Publisher..),
7. Microsoft Visual Studio 2005 standard edition ,
8. Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstation ,
9. 7-zip ,
10. Adobe flash player 11 plugin Adobe flash player 11 activex,
11. Adobe Reader,
12. Opera 12,
13. AutoCAD Mechanical 2013 – Русский,
14. Autodesk Design Review 2013,
15. Autodesk Inventor Fusion 2013,
16. Autodesk Material Library 2013,
17. Autodesk Content Service,
18. Autodesk Sync,
19. Scilab 5.4,
20. Компас 3d LT v12,
21. Embarcadero RAD Studio 2010,
22. Lazarus 1.0,
23. Free Pascal 2.6,
24. Python 2.7,
25. ATK 13.8.1 (QuantumWise).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия предусмотрены в дисплейном компьютерном классе. Аспирант должен быть обеспечен индивидуальным рабочим местом, общей площадью не менее 6 м^2 оборудованным средствами вычислительной техники с установленным программным обеспечением: операционной системой Windows, VBA MS Office, MatLab и MatCad (или их аналогами), включенным в локальную сеть университета и свободным выходом в Интернет.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

-*для слабовидящих:*

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом

(размер 16-20);

- *для глухих и слабослышащих:*

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- *для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых».

Автор:
Заведующий кафедрой
петрографии и минералогии,
д.г.-м.н. _____ О.П. Гончаренко

Актуализированная программа одобрена на заседании кафедры петрографии и минералогии от «15» июня 2015 года, протокол № 7/15

Декан геологического факультета,
к.г.-м.н., доцент _____ Е.Н. Волкова

Заведующий кафедрой
петрографии и минералогии,
д.г.-м.н. _____ О.П. Гончаренко

Приложение 1

Фонд оценочных средств текущего контроля
и промежуточной аттестации

1. Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

Исследовательские инженерные задачи:

При подготовке к текущей отчетности аспиранты должны подготовить и реализовать исследовательские инженерные задачи, в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос в соответствии с индивидуальным заданием преподавателя. Задачи оформляются в виде мультимедийной презентации или письменного отчета.

Критерии оценивания.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- аспирант представил задачу, соответствующую предъявляемым требованиям к структуре и оформлению:

Структурными элементами являются:

- титульный лист;
- аннотация;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов (если сокращения используются);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

- содержание отчета соответствует заявленной теме, демонстрирует способность аспиранта к самостоятельной исследовательской работе

-отчет содержит самостоятельные выводы аспиранта, аргументированные с помощью данных, представленных в научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура и оформление задачи не соответствуют предъявляемым требованиям
- содержание отчета не содержит решения задачи и носит реферативный характер
- отсутствуют самостоятельные выводы аспиранта по исследуемой теме.

Задания формируются на основе приведенного ниже тематического перечня:

Тема 1. Теоретические основы информатики и современных информационных технологий. Понятие информации и данных. Принципы кодирования и структурирования данных. Технологии мультимедиа. Базы данных и базы знаний;

Тема 2. Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных;

Тема 3. Сетевые технологии. Основные принципы организации и функционирования корпоративных сетей. Internet технологии. История развития и современное состояние. Сервисы Internet. Поиск и публикация информации в Internet;

Тема 4. Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации;

Тема 5. Информационные технологии в научной деятельности. Автоматизация эксперимента, статистической обработки данных, подготовки научных публикаций;

Тема 6. Понятие информационной системы (ИС). Понятие жизненного цикла ИС. Технологии и стандарты проектирования ИС. Этапы проектирования ИС. Методы индустриального проектирования ИС. Управление проектированием ИС;

Тема 7. Интеллектуальные ИС. Понятие экспертных систем. Методы и модели представления знаний в экспертных системах. Понятие нечетких знаний. Методы нейроинформатики. Технологии инженерии знаний;

Тема 8. Методы, модели и информационные технологии в управлении организациями Классификация современных систем управления предприятием. Предметно-ориентированные информационные системы. Современные корпоративные информационные системы. Аналитические информационные системы.

1.2 Промежуточная аттестация

Методические указания.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии в научном исследовании» проводится в виде дифференцированного зачета. Учебным планом по направлению подготовки кадров высшей квалификации направлению 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых», предусмотрена одна промежуточная аттестация по всем разделам данной дисциплины. Подготовка аспиранта к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы аспиранта. Во время самостоятельной подготовки аспирант пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Во время зачета аспирант должен дать развернутый ответ на вопросы преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Во время ответа аспирант должен продемонстрировать знания по всему изучаемому материалу. Аспирант должен уметь разделять факты и их интерпретацию, уметь аргументировать свои утверждения. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения (раздел 3 приложения).

Вопросы для проведения аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Понятие, классификация, преимущества и недостатки информационных технологий.
2. Основные тенденции развития информационных технологий в сфере образования.
3. Понятие и особенности информационного общества.
4. Информационные технологии. Виды. Классификация.
5. Использование информационных технологий в научной деятельности.
6. Информационная картина мира. Понятие и особенности информационного общества.
7. Понятие «информационный ресурс», виды.
8. Информатизация, ее основные задачи. Информационный рынок, его сектора.
9. Использование информационных технологий в научных исследованиях.
10. Возможности Интернет для научных исследований.
11. Телекоммуникационные сети. Исторические этапы и задачи.
12. Общение в Интернете. «География» Интернета.
13. Адреса в сети Интернет. Услуги сети Интернет.
14. Социальные опросы. Социальные сети.

15. Источники информации. Методы поиска информации. Популярные поисковые системы: Google, Yandex, Rambler и др.
16. Преимущества использования и недостатки поисковых систем. Метапоисковые системы.
17. Основы информационной безопасности.
18. Компьютерные технологии обработки текстовой информации. Текстовое оформление материалов научных исследований.
19. Компьютерные технологии обработки табличной информации. Электронные таблицы: структура, адресация, формулы; блоки.
20. Электронные таблицы: относительная и абсолютная адресация.
21. Электронные таблицы: условная функция и логические выражения; построение диаграмм.
22. Электронные презентации: создание презентации; рисунки и графические примитивы на слайдах; выбор дизайна презентации.
23. Электронные презентации: редактирование и сортировка слайдов; использование анимации в презентациях; интерактивная презентация (переходы между слайдами, демонстрация презентации).
24. Базы данных научной информации. Электронные библиотеки, медиатеки и репозитарии. Визуальное представления результатов научного исследования.
25. Методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям.
26. Методы и средства хранения ключевой информации.
27. Защита программ от изучения.
28. Защита от разрушающих программных воздействий.
29. Защита от изменения и контроль целостности.
30. Системы защиты информации.
31. Концептуальная модель информационной безопасности.
32. Угрозы конфиденциальной информации.
33. Несанкционированный доступ к компьютерной информации.
34. Разновидности атак на защищаемые ресурсы.
35. Деструктивные программы и противодействие им.
36. Безопасность парольных систем.
37. Безопасность при работе с машинными носителями информации.
38. Целостность данных в автоматизированной системе.

2. Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
УК-5 - способность привлекать современные информационные технологии;	**Знать:** информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.
	Уметь: вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования, представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
	Владеть: методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.
ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	**Знать:** основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.
	Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области.
	Владеть: современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области.
ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	**Знать:** нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.
	Уметь*:* осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания геологических дисциплин.
	Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

3. Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
	«Не зачтено»	«Зачтено»		
2	не владеет методами презентации научных результатов с привлечением современных технических средств; не умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные исследования в соответствующей профессиональной области; вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; не знает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, современными методами исследования и информационно-коммуникационным и технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области;	слабо владеет методами презентации научных результатов с привлечением современных технических средств; не умеет без помощи преподавателя осуществлять отбор и использовать оптимальные исследования в соответствующей профессиональной области; вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; поверхностно знает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, современными методами исследования и информационно-коммуникационным и технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области;	хорошо владеет методами презентации научных результатов с привлечением современных технических средств; хорошо умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные исследования в соответствующей профессиональной области; вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; хорошо знает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, современными методами исследования и информационно-коммуникационным и технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области;	уверенно владеет методами презентации научных результатов с привлечением современных технических средств; самостоятельно умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные исследования в соответствующей профессиональной области; вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; в полном объемезнает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, современными методами исследования и информационно-коммуникационным и технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области;