

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 24.06.2026 12:41:41

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd7306c0705d9045860b10c563725b3

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

образования

«Запалярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹

по дисциплине

«Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»

Уровень образования: Аспирантура

Группа научных специальностей: 2.8 «Недропользование и горные науки»

Научная специальность: 2.8.8 «Геотехнология, горные машины»

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

доцент кафедры РМПИ, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

Н.А. Туртыгина

(подпись)

(ФИО)

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать: <ul style="list-style-type: none">– ключевые концепции современных цифровых технологий (ЦТ), как общих, так и специфических для области научных исследований; принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах;– современные информационно-коммуникационные технологии, применимые в научно-исследовательской деятельности и образовании;– какие существуют современные информационно-коммуникационные ресурсы, применимые в научно-исследовательской деятельности и образовании;– теоретические основы использования ЦТ в науке и образовании;– методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ЦТ;– основные возможности использования ЦТ в научных исследованиях;– основные направления использования ЦТ в образовании;– методики и технологии проведения обучения с использованием ЦТ;– основные методы работы с ресурсами Интернет.
3.2	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании (в т.ч., Skype, TeamViewer);– применять программные продукты для обработки данных и информации; применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов;– использовать современные информационно-коммуникационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности и образовании;– применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;– использовать современные ЦТ для подготовки традиционных и электронных учебно - методических и научных публикаций;– выбирать эффективные ЦТ для использования в учебном процессе;– практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.
3.3	Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками применения современных информационно-коммуникационные технологий в научно-исследовательской деятельности и образовании (в т.ч., Skype, TeamViewer);– навыками использования ЦТ для получения, обработки и распространения информации и данных;– навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике. Самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами информационных технологий в науке;– навыками применения современных информационно-коммуникационные ресурсов в научно-исследовательской деятельности и образовании;– навыками использования ЦТ в организации и проведении научного исследования;– навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования;– навыками использования современных баз данных.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Введение в дисциплину. Цель, задачи и содержание дисциплины /Лек/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Изучение отдельных разделов курса. /Пр/	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Подготовка докладов и сообщений, выполнение домашних заданий по текущему контролю, групповая работа над ситуационными проектами, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Основные понятия ИТ-технологий в горном деле. /Лек/	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Научные доклады по теме на практических занятиях с использованием презентационных материалов. /Пр/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Программное обеспечение информационных систем и технологий. /Лек/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Научные доклады по теме на практических занятиях с использованием презентационных материалов. /Пр/	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Поиск научной информации. /Лек /	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Научные доклады по теме на практических занятиях с использованием презентационных материалов. /Пр/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Технологии искусственного интеллекта. /Лек /	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация

Научные доклады по теме на практических занятиях с использованием презентационных материалов. /Пр/	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Сетевые информационные технологии. Цифровые технологии в научных исследованиях. /Лек /	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Создание цифровых моделей объекта исследования /Пр/	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/	Тема докладов, проектов	Ответы, презентация
Экзамен	Итоговый тест	Ответы на тест

1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме - Экзамен</i>				
	Итоговый тест	Академический час	от 0 до 5 баллов по критериям	Оценка от 2 до 5
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Критерии выставления оценки по 4-балльной шкале оценивания для экзамена или «зачтено с оценкой»:

- оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, глубокие знания учебного материала и умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; изучивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой обучения; безупречно отвечавший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; проявивший творческие способности в использовании учебного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полные знания учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, отвечавший на все вопросы билета;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, допустивший погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающий достаточными знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий, которые не позволят ему продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Тема 1. Основные понятия.

Основные понятия информации, информатизация общества, информационная система, информационная технология. Структура и классификация информационных систем. Особенности и свойства ЦТ. Структура информационной технологии. Классификация ЦТ. Особенности ЦТ для науки и образования. Нормативно-правовые основы развития ЦТ в России. Безопасность цифровых систем и технологий

Тема 2. Программное обеспечение информационных систем и технологий.

Технологии разработки программного обеспечения. Этапы создания программных продуктов Основные программные средства современных ЦТ. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных ЦТ 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.

Тема 3. Поиск научной информации.

Единое цифровое пространство для работы исследователей. Предоставление информации о научном учреждении, направлениях исследований, результатах работы и т. д. Коллективное использование приобретаемой электронной литературы, реферативных журналов и т. п. Электронные публикации. Доступ к электронным каталогам научной библиотеки. Характеристика электронных каталогов. Электронная доска объявлений. Виды информационных услуг в применении современных программных продуктов и технологий таких как: - базовые технологии Internet (WWW, E-mail и т. д.), - гипертекстовый язык HTML,- архитектура клиент - сервер, - использование инструментальных средств Java, CGI, JavaScript, и т. д., - SQL-ориентированные системы управления базами данных (СУБД). Информационно- справочная система. Библиотечные информационные системы, электронный каталог библиотеки, информационная система удаленного библиографического обслуживания.

Тема 4. Технологии искусственного интеллекта.

Направления развития искусственного интеллекта. Данные и знания. Модели представления знаний. Стратегии получения знаний. Экспертные системы: структура и классификация. Технология разработки экспертных систем. Авторские информационные технологии. Интегрированные информационные технологии.

Тема 5. Сетевые информационные технологии.

Сетевые технологии. Сетевые информационные технологии и Интернет. Основные принципы организации и функционирования сетей. Интернет. История развития и современное состояние. Сервисы Интернета. Технология поиска и публикации информации. Образовательные и научные ресурсы Интернета. Сервисы совместного редактирования. Сервисы визуализации информации.

Виды информационно-вычислительных сетей. Модель взаимодействия открытых систем. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей. Локальные вычислительные сети. Корпоративные компьютерные сети

Тема 6. Цифровые технологии в научных исследованиях.

Обзор ЦТ, 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. Цифровые технологии в моделировании и проектировании технических объектов, цифровой двойник

Темы письменных работ

Примерные темы для подготовки научных докладов с презентацией для коллективного обсуждения на практических занятиях:

Тема 1. Современные ЦТ и ресурсы, применимые в научно-исследовательской деятельности и образовании

Тема 2. Методы поиска и получения доступа к всемирным, российским и вузовским цифровым ресурсам.

Тема 3. Информационно-коммуникационная технология Skype, назначение и возможности.

Тема 4 Информационно-коммуникационная технология TeamViewer, назначение и возможности.

Тема 5. Научный ресурс РИНЦ, назначение и возможности.

Тема 6. Дистанционное проведение занятия с помощью Скайпа

Тема 7. Дистанционное проведение занятия с помощью TeamViewer

Тема 8. РИНЦ: регистрация в РИНЦ и в системе SCIENCE INDEX - размещение публикаций - работа администратора системы SCIENCE IN-DEX

Тема 9. РИНЦ:

- наукометрические показатели журналов и авторов, SCIENCE INDEX, импакт-фактор.
- наукометрические показатели журналов и авторов, индекс Хирша
- наукометрические показатели журналов и авторов, индекс Херфиндаля

Тема № 10. Научные журналы ЮРГПУ: требования к комплекту материалов на публикацию для различных категорий авторов

- требования к содержанию научных статей
 - требования к оформлению статей
 - инструменты и технологии, применяемые при оформлении статей (PdfCreator, MS Visio)
 - инструменты и технологии, применяемые при оформлении статей (PhotoShop, Paint, скриншоты)
 - инструменты и технологии, применяемые при оформлении статей (Антиплагиат, транслитерация)
- редакционные процессы и этапы прохождения статьи от получения ее редакцией до публикации.

Пример итогового тестового задание

Задание А

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	К функциям ИТ-технологиям относится:	1) сбор; 2) систематизация; 3) накопление, хранение данных; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
2	Компьютер, на котором запущена ИТ-технология, относится к	1) аппаратным средствам; 2) данным; 3) программному обеспечению ИТ-технологий;
3	По способу организации географических данных в зависимости от модели данных выделяют модели:	1) векторные; 2) растровые; 3) верны вариант ответов 1, 2; 4) верных ответов нет.

4	Атрибуты – это ... свойства объекта?	1) присущие всем объектам данной предметной области; 2) необходимые, существенные, неотъемлемые; 3) собственные; 4) средовые.
5	Форма объекта относится к ... свойствам:	1) пространственным; 2) временным; 3) тематическим; 4) топологическим.
6	Географические объекты можно классифицировать на:	1) точки; 2) линии; 3) полигоны; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
7	Свойства, не изменяющиеся при любых деформациях, производимых без разрывов и склеиваний, называются:	1) топологическими; 2) топографическими; 3) корреляционными; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
8	Описание пространственных данных складывается из:	1) взаимосвязанных описаний топологии и атрибутики объектов; 2) взаимосвязанных описаний топологии и геометрии объектов; 3) взаимосвязанных описаний топологии, геометрии и атрибутики объектов; 4) верных вариантов нет.
9	В какие годы начали развиваться первые ИТ-технологии?	1) конец 1950-х – начало 1970-х гг.; 2) начало 1970 – начало 1980 гг.; 3) начало 1980 – конец 1990г; 4) 1990 – по настоящее время.
10	Сколько уровней можно выделить в современных СУБД?	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
11	Какие существуют модели данных?	1) даталогические; 2) физические; 3) инфологические; 4) верны варианты 1,2,3.
12	Иерархическая модель относится к группе ... моделей:	1) даталогических; 2) физических; 3) инфологических; 4) описательным.
13	Что такое запись в реляционной базе данных?	1) таблица; 2) строка в таблице; 3) столбец в таблице; 4) ключевое поле.

14	Что представляет собой тип связи «один к одному»?	1) записи некоторой таблицы “А” соответствует не более одной записи некоторой таблицы “В”, и наоборот; 2) одной записи таблицы “С” соответствует 0; 1 или более записей таблицы “В”, но каждая запись таблицы “В” связана не более чем с одной записью таблицы “С”; 3) одной записи таблицы “С” соответствует 0; 1 или более записей таблицы “Р” и наоборот; 4) верных вариантов нет.
15	Какого учёного называют «отцом кибернетики»?	1) Н. Винера; 2) У. Маккалока; 3) Т. Кохонена; 4) М. Минского.
16	Анализ сетей включает функцию:	1) поиск путей; 2) аллокация; 3) районирование; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
17	Площадной объект, граница которого отстоит на заданном или высчитанном расстоянии от границы исходного объекта - это	1) буферная зона; 2) земельный участок; 3) аллокация; 4) оверлей.
18	К функциям преобразования данных относят:	1) перевычисление координат; 2) масштабирование; 3) трансформирование координат; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
19	К САПР верхнего уровня относится:	1) Mechanical Desktop; 2) КОМПАС; 3) Bricscad; 4) САТІА.
20	Согласно стандарту, компоненты САПР строятся на основе следующих видов обеспечения:	1) техническое, программное; 2) информационное, математическое; 3) лингвистическое, методическое; 4) верны варианты ответов 1,2,3.

Задание Б

1.	Анализ сетей включает функцию:	1) поиск путей; 2) аллокация; 3) районирование; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
2	Площадной объект, граница которого отстоит на заданном или высчитанном расстоянии от границы исходного объекта - это	1) буферная зона; 2) земельный участок; 3) аллокация; 4) оверлей.

3	К функциям преобразования данных относят:	1) переычисление координат; 2) масштабирование; 3) трансформирование координат; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
4	К САПР верхнего уровня относится:	1) Mechanical Desktop; 2) КОМПАС; 3) Bricscad; 4) САТИА.
5	Согласно стандарту, компоненты САПР строятся на основе следующих видов обеспечения:	1) техническое, программное; 2) информационное, математическое; 3) лингвистическое, методическое; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
6	Сколько уровней можно выделить в современных СУБД?	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
7	Какие существуют модели данных?	1) даталогические; 2) физические; 3) инфологические; 4) верны варианты 1,2,3.
8	Иерархическая модель относится к группе ... моделей:	1) даталогических; 2) физических; 3) инфологических; 4) описательным.
9	Что такое запись в реляционной базе данных?	1) таблица; 2) строка в таблице; 3) столбец в таблице; 4) ключевое поле.
10	Что представляет собой тип связи «один к одному»?	1) записи некоторой таблицы «А» соответствует не более одной записи некоторой таблицы «В», и наоборот; 2) одной записи таблицы «С» соответствует 0; 1 или более записей таблицы «В», но каждая запись таблицы «В» связана не более чем с одной записью таблицы «С»; 3) одной записи таблицы «С» соответствует 0; 1 или более записей таблицы «Р» и наоборот; 4) верных вариантов нет.
11	Какого учёного называют «отцом кибернетики»?	1) Н. Винера; 2) У. Маккалока; 3) Т. Кохонена; 4) М. Минского.
12	Географические объекты можно классифицировать на:	1) точки; 2) линии; 3) полигоны; 4) верны варианты ответов 1,2,3.

13	Свойства, не изменяющиеся при любых деформациях, производимых без разрывов и склеиваний, называются:	1) топологическими; 2) топографическими; 3) корреляционными; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
14	Описание пространственных данных складывается из:	1) взаимосвязанных описаний топологии и атрибутики объектов; 2) взаимосвязанных описаний топологии и геометрии объектов; 3) взаимосвязанных описаний топологии, геометрии и атрибутики объектов; 4) верных вариантов нет.
15	В какие годы начали развиваться первые ИТ-технологии?	1) конец 1950-х – начало 1970-х гг.; 2) начало 1970 – начало 1980 гг; 3) начало 1980 – конец 1990г; 4) 1990 – по настоящее время.
16	К функциям ИТ-технологий относится:	1) сбор; 2) систематизация; 3) накопление, хранение данных; 4) верны варианты ответов 1,2,3.
17	Компьютер, на котором запущена ИТ-технология, относится к	1) аппаратным средствам; 2) данным; 3) программному обеспечению ИТ-технологий; 4) исполнителям.
18	По способу организации географических данных в зависимости от модели данных выделяют модели:	1) векторные; 2) растровые; 3) верны вариант ответов 1, 2; 4) верных ответов нет.
19	Атрибуты – это ... свойства объекта?	1) присущие всем объектам данной предметной области; 2) необходимые, существенные, неотъемлемые; 3) собственные; 4) средовые.
20	Форма объекта относится к ... свойствам:	1) пространственным; 2) временным; 3) тематическим; 4) топологическим.