

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Строительный Д.В. Панфилов
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Компьютерные технологии в науке и образовании»

Направление подготовки 21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2016

Автор программы

_____/Н.Б. Хахулина /

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

_____/В.Н. Баринов /

Руководитель ОПОП

_____/В.Н. Баринов /

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины являются формирование системных основ использования современных компьютерных технологий будущими специалистами в предметной области; формирование умений осознано применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач в соответствующей предметной области; формирование навыков к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию в области применения компьютерных технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- способность планировать, организовывать и проводить научно
- исследовательские и научно;
- образовательные работы с применением современных компьютерных технологий;
- умение представлять результаты своей работы;
- способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям;
- способность самостоятельно с применением современных компьютерных технологий анализировать, обобщать и систематизировать результаты работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-4 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-8 - способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений

ПК-11 - способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов

ПК-12 - способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных

ПК-14 - готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий

ПК-29 - способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования

ПК-30 - способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	<p>знать назначение и возможности информационных технологий для проведения научной и профессиональной деятельности</p> <p>уметь вести научно-исследовательскую деятельность с использованием реализовать программно-информационное обеспечение научной, исследовательской и проектно-конструкторской деятельностью</p> <p>владеть современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов геодезических измерений, хранении и передачи информации при проведении самостоятельных научных исследований</p>
ОПК-4	<p>знать роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ, принципы математического моделирования</p> <p>уметь пользоваться информацией из Интернета</p> <p>владеть методиками аппроксимации функций и их использованием для обработки и анализа пространственной информации</p>
ПК-8	<p>знать роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ</p> <p>уметь применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений</p> <p>владеть современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов геодезических измерений</p>
ПК-11	<p>знать создание цифровых моделей местности, к</p>

	<p>активному использованию инфраструктуры пространственных данных</p> <p>уметь использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии</p> <p>владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p>
ПК-12	<p>знать основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды.</p> <p>уметь собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию</p> <p>владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p>
ПК-14	<p>знать методики полевых и камеральных геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ</p> <p>уметь анализировать результаты наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования и использовать инфраструктуру геопространственных данных</p> <p>владеть основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами</p>
ПК-29	<p>знать основные направления использования данных дистанционного зондирования для мониторинга окружающей природной среды</p> <p>уметь использовать материалы дистанционного зондирования и данные наземного мониторинга с целью разработки новых технологий визуализации</p> <p>владеть - навыками использования топографо-геодезических материалов и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования</p>
ПК-30	<p>знать методы и способы представления трехмерных моделей поверхности Земли</p> <p>уметь создавать цифровые модели поверхности Земли</p>

	владеть навыками создания цифровых моделей поверхности Земли
--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа	120	120
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		10
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	126	126
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные тенденции развития компьютерных информационных технологий.	Объект, цель, методы и средства информационных технологий. Истоки и этапы развития компьютерных технологий. Влияние информационных технологий на развитие различных областей человеческой	2	2	20	24

		деятельности. Состояние и пути развития компьютерных технологий				
2	Характеристики объекта и задачи компьютерных технологий в науке и образовании	Свойства компьютерных технологий. Характеристики научной и образовательной информации. Специфика использования компьютерных технологий в науке и образовании.	2	2	20	24
3	Классификация компьютерных технологий в науке и образовании	Состав компьютерных технологий. Структура составляющих компьютерной технологии. Классификация компьютерных технологий в науке и образовании.	2	2	20	24
4	Электронные средства обучения, медиаобразование	Виды и характеристики электронных средств обучения. Понятие медиаобразование.	2	2	20	24
5	Дистанционное обучение	Технологии и средства дистанционного обучения. Internet в образовании.	2	2	20	24
6	Технология создания электронного образовательного ресурса	Виды электронных образовательных ресурсов. Структура электронных образовательных ресурсов. Программные средства разработки электронных методических материалов.	2	2	20	24
Итого			12	12	120	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные тенденции развития компьютерных информационных технологий.	Объект, цель, методы и средства информационных технологий. Истоки и этапы развития компьютерных технологий. Влияние информационных технологий на развитие различных областей человеческой деятельности. Состояние и пути развития компьютерных технологий	2	-	20	22
2	Характеристики объекта и задачи компьютерных технологий в науке и образовании	Свойства компьютерных технологий. Характеристики научной и образовательной информации. Специфика использования компьютерных технологий в науке и образовании.	2	-	20	22
3	Классификация компьютерных технологий в науке и образовании	Состав компьютерных технологий. Структура составляющих компьютерной технологии. Классификация компьютерных технологий в науке и образовании.	2	2	20	24
4	Электронные средства обучения, медиаобразование	Виды и характеристики электронных средств обучения. Понятие медиаобразование.	-	2	22	24
5	Дистанционное обучение	Технологии и средства дистанционного обучения. Internet в образовании.	-	2	22	24
6	Технология создания электронного образовательного ресурса	Виды электронных образовательных ресурсов. Структура электронных образовательных ресурсов. Программные средства разработки электронных методических материалов.	-	2	22	24
Итого			6	8	126	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	знать назначение и возможности информационных технологий для проведения научной и профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь вести научно-исследовательскую деятельность с использованием программно-информационное обеспечение научной, исследовательской и проектно-конструкторской деятельностью	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов геодезических измерений, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
ОПК-4	знать роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ, принципы математического моделирования	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь пользоваться информацией из Интернета	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть методиками аппроксимации функций и их использованием для обработки и анализа пространственной информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
ПК-8	знать роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов геодезических измерений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены

ПК-11	знать создание цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры пространственных данных	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
ПК-12	знать основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды.	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
ПК-14	знать методики полевых и камеральных геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать результаты наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования и использовать инфраструктуру геопространственных данных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
ПК-29	знать основные направления использования данных дистанционного зондирования для мониторинга окружающей природной среды	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать материалы дистанционного зондирования и данные наземного мониторинга с целью разработки новых технологий визуализации	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть - навыками использования топографо-геодезических материалов и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
ПК-30	знать методы и способы представления трехмерных моделей поверхности Земли	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь создавать цифровые модели поверхности Земли	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Задачи не решены

			ответы	
	владеть навыками создания цифровых моделей поверхности Земли	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, 10 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать назначение и возможности информационных технологий для проведения научной и профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь вести научно-исследовательскую деятельность с использованием программного-информационное обеспечение научной, исследовательской и проектно-конструкторской деятельностью	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов геодезических измерений, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	знать роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ, принципы математического моделирования	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь пользоваться информацией из Интернета	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методиками аппроксимации функций и их	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

	использованием для обработки и анализа пространственной информации	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
ПК-8	знать роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов геодезических измерений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-11	знать создание цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры пространственных данных	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-12	знать основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь собирать, систематизировать и	Решение стандартных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

	анализировать научно-техническую информацию по заданию	практически х задач	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
	владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-14	знать методики полевых и камеральных геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать результаты наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования и использовать инфраструктуру геопространственных данных	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-29	знать основные направления использования данных дистанционного зондирования для мониторинга окружающей природной среды	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать материалы дистанционного зондирования и данные наземного мониторинга с целью разработки новых технологий визуализации	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - навыками использования топографо-геодезических материалов и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	природопользования			задачах		
ПК-30	знать методы и способы представления трехмерных моделей поверхности Земли	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь создавать цифровые модели поверхности Земли	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками создания цифровых моделей поверхности Земли	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Укажите определение понятия «информация», являющееся наиболее прагматичным:

1) информация – одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т. п.

2) информация – отраженное разнообразие в любых объектах (процессах) живой и не живой природы

3) информация – совокупность фактов, явлений, событий, представляющих интерес, подлежащих регистрации и обработке

4) информация – это содержание, присваиваемое данным

2. Информация всегда представляется в виде сообщения.

Элементарная единица сообщения – символ. Символы, собранные в группы – слова. Сообщение, оформленное в виде слов или отдельных символов, всегда передается в _____ форме.

1) световой

2) звуковой

3) материально-энергетической

4) электрической

3. Информация – одно из наиболее актуальных, фундаментальных и _____ понятий в современной науке и практике.

1) важных

2) дискуссионных

3) применяемых

4) эффективных

4. *Знаковая система информации разделяется на два типа:*

-
- 1) тексты, изображения
 - 2) речь, жесты
 - 3) звуки, рисунки
 - 4) системный, внесистемный

5. *В состав наиболее общих параметров качества информации входят: _____, своевременность, новизна, ценность, полезность, доступность*

- 1) объем
- 2) достоверность
- 3) происхождение
- 4) назначение

6. *Формат – _____ информационного объекта. Определяет способ расположения и представления данных в разнообразных объектах: таблицах, базах данных, принтерах, блоках данных.*

- 1) свойство
- 2) характеристика
- 3) структура
- 4) вид

7. *БАЙТ – основная единица количества информации в компьютерной технике, обычно равная набору _____ разрядов двоичного кода*

- 1) 2-х
- 2) 4-х
- 3) 8-ми
- 4) 16-ти

8. *БАЙТ – группа двоичных чисел рассматриваемых вместе как _____ единица информации, используемая в памяти компьютеров.*

-
- 1) максимальная
 - 2) средняя
 - 3) предопределенная
 - 4) минимальная

9. *БИТ – _____ единица информации, которую может обработать компьютер.*

- 1) наибольшая
- 2) средняя
- 3) наименьшая
- 4) условная

10. *Количество информации – мера информации, характеризующая уменьшение _____, содержащейся в одной случайной величине относительно другой.*

- 1) вероятности
- 2) неопределенности

- 3) достоверности
- 4) релевантности

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Введите последовательность номеров ниже перечисленных объектов, обеспечивающую функционирование схемы передачи информации:

- 1 – источник сообщений;
- 2 – получатель сообщений;
- 3 – кодирующее устройство;
- 4 – декодирующее устройство;
- 5 – канал связи.

2. Операцию, переводящую информацию непрерывного вида в информацию дискретного вида, называют _____.

- 1) Регуляризацией
- 2) Дискретизацией
- 3) Интерполяцией
- 4) Аппроксимацией

3. Десятичная система счисления, столь привычная в повседневной жизни, не является наилучшей с точки зрения ее технической реализации на ЭВМ. Известные в настоящее время элементы, обладающие десятью устойчивыми состояниями, имеют _____ .

- 1) Низкую надежность работы
- 2) Высокую стоимость изготовления
- 3) Невысокую скорость переключения состояний
- 4) Малую теоретическую перспективность.

4. С точки зрения затрат ЭВМ-оборудования, исчисляемого в условных единицах – элементах с одним устойчивым состоянием, наиболее рациональной является _____ система счисления.

- 1) Двоичная
- 2) Троичная
- 3) Четверичная
- 4) Пятеричная

5. Какая из ниже перечисленных форм информационных ресурсов не является пассивной?

- 1) Книги
- 2) Журнальные статьи
- 3) Патенты
- 4) Алгоритмы

6. Какая из перечисленных форм информационных ресурсов не является активной?

- 1) Модели
- 2) Патенты
- 3) Проекты
- 4) Программы

7. Основная характеристика информационных ресурсов – их эффективность.

- 1) реальная
- 2) высокая
- 3) потенциальная
- 4) всесторонняя

8. Информационное общество – это общество, структуры, техническая база и человеческий потенциал которого приспособлены для оптимальной переработки пассивных информационных ресурсов в активные:

- 1) Модели
- 2) Алгоритмы
- 3) Патенты
- 4) Программы.

9. Какие из ниже перечисленных промышленных и информационных переворотов являются информационными:

- 1) создание энергопреобразующих машин
- 2) появление письменности
- 3) книгопечатание
- 4) овладение атомной энергией и проникновением в космос

10. Новая информационная технология – это технология основанная, в том числе, на повсеместном применении ЭВМ и оргтехники, а также активном участии пользователей (_____ в области вычислительной техники и программировании) в информационном процессе.

- 1) Профессионалов
- 2) Непрофессионалов

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Ресурс "Пояснение" не может содержать рисунки и тексты

- 1) верно
- 2) неверно 2

2. Ресурс "Ссылка на каталог" предоставляет доступ ко всем файлам каталога, размещенного в файловом пространстве курса

- 1) верно
- 2) неверно

3. Ресурс "Ссылка на файл" может содержать указание файла на компьютере пользователя

- 1) верно
- 2) неверно

4. Ресурс "Текст" может содержать рисунки, таблицы и другие структурные элементы

- 1) верно
- 2) неверно

5. Элементы дистанционного курса характеризуются следующим:

- 1) изучение элемента предусматривает диалог с пользователем
- 2) изучение элемента курса может быть ограничено календарем
- 3) оценка за изучение элементов попадает в журнал
- 4) элемент курса может быть загружен на компьютер учащегося и использоваться автономно от СДО

6. Основные свойства автоматизированной обучающей системы:

- 1) возможность редактирования базы знаний
- 2) поиск информации
- 3) управление обучающим процессом
- 4) доступ к образовательным ресурсам
- 5) возможность создания информационных ресурсов
- 6) возможность самоконтроля и контроля знаний

7. Выберите основные подсистемы автоматизированной обучающей системы:

- 1) информационная среда
- 2) тестирующая подсистема
- 3) база данных
- 4) поисковая подсистема
- 5) инструментальная среда
- 6) база знаний
- 7) браузер
- 8) программная среда
- 10) электронный деканат

8. Основными составляющими электронного учебника являются:

- 1) программа
- 2) браузер
- 3) главная часть (основное содержимое учебника)
- 4) база знаний
- 5) поисковая система
- 6) часто задаваемые вопросы и ответы на них
- 7) толковый словарь
- 8) тестирующая часть
- 9) инструментальная среда

9. Основные требования, предъявляемые к электронным учебникам:

- 1) интерактивность
- 2) изобразительность с. логичность и последовательность изложения
- 3) доступность изложения материала
- 4) адаптивность
- 5) непрерывность изложения
- 6) достоверность изложенного материала
- 7) полнота изложения

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Тенденции развития компьютерных информационных технологий.

2. Задачи информационных технологий в научных исследованиях
3. Задачи информационных технологий в образовании.
4. Особенности научной информации.
5. Особенности информации в образовании.
6. Классификация информационных технологий.
7. Этапы разработки математической модели: постановка задачи.
8. Этапы разработки математической модели: поиск эффективных методов решения.
9. Этапы разработки математической модели: адаптация инструментария.
10. Этапы разработки математической модели: вычислительный и натуральный эксперименты.
11. Этапы разработки математической модели: корректировка модели
12. Характеристики пакетов компьютерной математики.
13. Пакет компьютерной математики MATHCAD.
14. Программа MATLAB.
15. Характеристики программ статистических расчетов.
16. Комплекс SPSS.
17. Программа STATISTICA.
18. Методы планирования эксперимента.
19. Стратегическое и тактическое планирование эксперимента.
20. Назначение систем поддержки принятия решений.
21. Системы искусственного интеллекта.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам. Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, выполнением курсового проекта. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя.

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20. Оценка зачет ставится, если студент набрал от 15-20 баллов по тестированию.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Современные тенденции развития компьютерных информационных технологий.	ОПК-2, ОПК-4, ПК -8, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-29, ПК- 30	Тест, выполнение и защита практических работ.

2	Характеристики объекта и задачи компьютерных технологий в науке и образовании	ОПК-2, ОПК-4, ПК -8, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-29, ПК- 30	Тест, выполнение и защита практических работ.
3	Классификация компьютерных технологий в науке и образовании	ОПК-2, ОПК-4, ПК -8, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-29, ПК- 30	Тест, выполнение и защита практических работ.
4	Электронные средства обучения, медиаобразование	ОПК-2, ОПК-4, ПК -8, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-29, ПК- 30	Тест, выполнение и защита практических работ.
5	Дистанционное обучение	ОПК-2, ОПК-4, ПК -8, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-29, ПК- 30	Тест, выполнение и защита практических работ.
6	Технология создания электронного образовательного ресурса	ОПК-2, ОПК-4, ПК -8, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-29, ПК- 30	Тест, выполнение и защита практических работ.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Изюмов А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Изюмов А.А., Коцубинский В.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13885.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кручинин В.В., Тановицкий Ю.Н., Хомич С.Л.— Электрон. текстовые

данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 155 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Лозовая С.Ю. Компьютерные технологии в науке и проектировании оборудования и технологических процессов предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лозовая С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28349.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Щербаков А.П. Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы проектирования и компьютерные технологии»/ Щербаков А.П.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 8 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74410.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Microsoft Office Power Point 2013/2007
- Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
 - AutoCAD
 - Civil 3D

2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

3. Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

4. Современные профессиональные базы данных

East View

Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

Academic Search Complete

Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>

Нефтегаз.ру

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

Электронная библиотека «Горное дело»

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

«ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс

Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>

MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс, оптические теодолиты, нивелиры, электронные тахеометры, программы Credo Dat; AutoCad; MapInfo.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков решения задач в соответствующей предметной области;. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает

	<p>следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	