

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 30 » 05.2024 \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информационное обеспечение**  
**научно- исследовательской деятельности**  
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

**38.06.01 Экономика**

\_\_\_\_\_  
(указывается код и наименование направления подготовки)

**Экономика и управление народным хозяйством**  
**(по отраслям и сферам деятельности)**

\_\_\_\_\_  
(направленность (профиль, специализация подготовки, наименование образовательной программы))

**Квалификация (степень) выпускника**

**Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

\_\_\_\_\_  
(бакалавр, магистр, специалист, исследователь, преподаватель-исследователь)

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование системы компетенций в области использования информационных технологий (ИТ) в научно-исследовательской деятельности.

В ходе изучения дисциплины «Информационные методы исследований в науке» ставятся задачи:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры аспирантов;
- ознакомление с современными методами исследования, включая информационно-коммуникационные технологии;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности исследователя и педагога.

Дисциплина направлена на решение задач следующих видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области экономики,  
преподавательская деятельность.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.06.01 Экономика (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программ

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	Владеть
1	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	современные виды информационного обеспечения научно-исследовательской деятельности	использовать образовательные и научные ресурсы Интернета в своей деятельности преподавателя-исследователя;	способами систематизации научной информации средствами информационных технологий
2	ПК-3	способность исследовать проблемы становления, современные тенденции и прогнозы развития экономических систем с целью вскрытия устойчивых связей и закономерностей, определяющих природу и содержание этих про-	современные банки данных экономической информации	организовывать хранение и поиск информации отражающей становление и современные тенденции развития экономических систем	технологией решения задач табличной и математической обработки информации отражающей становление и современные тенденции развития экономических систем с целью вскрытия устойчивых связей и закономерностей

		блем		
--	--	------	--	--

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина относится вариативной части дисциплин Блока 1. Дисциплина является дисциплиной по выбору.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при предыдущем обучении по программам специалитета, бакалавриата и магистратуры.

Дисциплина является предшествующей для изучения: основы научных исследований и организация эксперимента, методы научных исследований, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; научно-исследовательская деятельность.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы.

Виды учебной работы	1 курс всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>34</b>
Лекции	10
Практические занятия	24
<i>Вид аттестации</i>	<i>зачет</i>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>74</b>
Проработка материалов по конспекту лекций	4,6
Выполнение расчетов для практических работ	8
Оформление текста отчета по РПР	1,8
Оформление текстовой документации в виде таблиц, графиков, диаграмм (без ЭВМ)	1,8
Разработка математических моделей	50,4
Расчеты в среде математических пакетов ЭВМ	7,4

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Трудоемкость, ак.час
1	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология.	Основные понятия информации, информационной системы, информационной технологии (ИТ).	2,9
2	Информационные технологии (ИТ)	История развития ИТ. Классификация ИТ. Уровни базовой информационной технологии (БИТ). Концептуальный уровень БИТ научных исследований.	2,9
3	Математическое моделирование, как основа логического уровня БИТ научных исследований.	Моделирование, его суть и значение. Современная трактовка понятия «модель». Этапы моделирования. Критерии качества моделей. Классификация математических моделей: по уровням первоначальных знаний об объекте, по характеру отображаемых свойств объекта, по стадиям жизненного цикла модели, по типам решаемой задачи, по назначению модели, по способам получения модели.	27,1
4	Основные программные средства современных информационных технологий.	Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач табличной математической обработки, накопления и хранения данных. Примеры конкретных информационных технологий решения задач научного исследования посредством системы Excel.	45,3

5	Сетевые информационные технологии и Интернет	Сетевые технологии. Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Структура и основные принципы работы сети Интернет. Сервисы Интернета. Поисковые системы. Технология и практика взаимодействия пользователей с информационными ресурсами.	29,8
---	--	--	------

### 5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. час	Практические занятия (ПЗ), ак. час	СРО, ак. час
1	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология.	2	-	0,9
2	Информационные технологии (ИТ)	2	-	0,9
3	Математическое моделирование, как основа логического уровня БИТ научных исследований.	2	4	21,1
4	Основные программные средства современных информационных технологий.	2	14	29,3
5	Сетевые информационные технологии и Интернет	2	6	21,8

#### 5.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология.	Основные понятия информации, информационной системы, информационной технологии (ИТ).	2
2	Информационные технологии (ИТ)	История развития ИТ. Классификация ИТ. Уровни базовой информационной технологии (БИТ). Концептуальный уровень БИТ научных исследований.	2
3	Математическое моделирование, как основа логического уровня БИТ научных исследований.	Моделирование, его суть и значение. Современная трактовка понятия «модель». Этапы моделирования. Критерии качества моделей.	2
4	Основные программные средства современных информационных технологий.	Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач табличной и математической обработки, накопления и хранения данных.	2
5	Сетевые информационные технологии и Интернет	Сетевые технологии. Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Структура и основные принципы работы сети Интернет. Сервисы Интернета. Поисковые системы.	2

#### 5.3.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология.	-	-
2	Информационные технологии (ИТ)	-	-
3	Математическое моделирование, как основа логического уровня БИТ научных исследований.	Классификация математических моделей: по уровням первоначальных знаний об объекте, по характеру отображаемых свойств объекта, по стадиям жизненного цикла модели, по типам решаемой задачи, по назначению модели, по способам получения модели.	4
4	Основные программные	Примеры конкретных информационных технологий решения задач научного исследования посредством системы Excel	14

	средства современных информационных технологий.	- технология составления и решения оптимизационных моделей на примере задач линейного программирования» - технология численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений средствами системы Excel; - технология синтеза и анализа уравнений регрессии	
5	Сетевые информационные технологии и Интернет	Поисковые системы. Технология и практика взаимодействия пользователей с информационными ресурсами.	6

### 5.3.3 Лабораторный практикум - не предусмотрен

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология.	Проработка материалов по конспекту лекций	0,9
2	Информационные технологии (ИТ)	Проработка материалов по конспекту лекций	0,9
3	Математическое моделирование, как основа логического уровня БИТ научных исследований.	Проработка материалов по конспекту лекций	0,9
		Выполнение расчетов для практических работ	2,6
		Оформление текстовой документации в виде таблиц, графиков, диаграмм (без ЭВМ)	0,6
		Разработка математических моделей	15
		Расчеты в среде математических пакетов ЭВМ	2
4	Основные программные средства современных информационных технологий.	Проработка материалов по конспекту лекций	0,9
		Выполнение расчетов для практических работ	2,8
		Оформление текста отчета по РПР	1,8
		Оформление текстовой документации в виде таблиц, графиков, диаграмм (без ЭВМ)	0,6
		Разработка математических моделей	20,4
	Расчеты в среде математических пакетов ЭВМ	2,8	
5	Сетевые информационные технологии и Интернет	Проработка материалов по конспекту лекций	1
		Выполнение расчетов для практических работ	2,6
		Оформление текстовой документации в виде таблиц, графиков, диаграмм (без ЭВМ)	1,2
		Разработка математических моделей	15
		Расчеты в среде математических пакетов ЭВМ	2

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Исаев Г.Н. Информационные технологии: учебное пособие. Издательство: Омега-Л, 2019 // <http://www.knigafund.ru/books/106847>

2. Трайнев В.А., Теплышев В.Ю., Трайнев И.В. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании. Издательство: Дашков и К, 2020 // <http://www.knigafund.ru/books/127755>

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2021. - 864 с.

4. Косарев В.П., Еремин Л.В., Машникова О.В. Компьютерные системы и сети: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2019. - 464 с.

5. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). - СПб. : Лань, 2019. - 256 с.

## 6.2 Дополнительная литература

1. Ивановский Р.И. Компьютерные технологии в науке и образовании: Практика применения систем MathCAD PRO: Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2020. – 430 с.

2. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). - СПб. : Лань, 2019. - 256 с.

3. Максимов, Н. В. Современные информационные технологии [Текст] : учебник для студ. ср. проф. образов. (гриф МО). - М. : Форум, 2021. - 512 с.

## 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Коробова Л.А. Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности: задания и методические указания для самостоятельной работы обучающихся очной и заочной формы обучения. – Воронеж: ВГУИТ, 2022.- Режим доступа: <http://education.vsu.ru>

## 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

## 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows (MSWord, MSExcel, MSPowerPoint), ОС ALT Linux.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий, оснащенные соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помеще-

ния для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы(ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	Владеть
1	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	современные методы исследования, включая информационно-коммуникационные технологии	использовать научно-образовательные ресурсы Internet в профессиональной деятельности исследователя и педагога	навыками информационной культуры
2	ПК-3	способность исследовать проблемы становления, современные тенденции и прогнозы развития экономических систем с целью вскрытия устойчивых связей и закономерностей, определяющих природу и содержание этих проблем	проблемы в области экономики и управлении по отраслям и сферам деятельности, современные тенденции и прогнозы развития экономических систем	использовать информационные технологии для моделирования и исследования бизнес-процессов и для проведения анализа организаций	современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных

## 2. Паспорт фонда оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули / разделы / темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	Технология/ процедура оценки (способ контроля)
1	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология.	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-3 способность исследовать проблемы становления, современные тенденции и прогнозы развития экономических систем с целью вскрытия устойчивых связей и закономерностей, определяющих природу и содержание этих проблем	Тестовые задания	Компьютерное тестирование
2	Информационные технологии (ИТ)		Тестовые задания	Компьютерное тестирование
3	Математическое моделирование, как основа логического уровня БИТ научных исследований.		Тестовые задания	Компьютерное тестирование
4	Основные программные средства современных информационных технологий.		Тестовые задания РПР	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем
5	Сетевые информационные технологии и Интернет		Тестовые задания	Компьютерное тестирование

## 3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 3.1 РПР

**Тема РПР:** Решение научно-практических задач с использованием современных методов моделирования и информационных технологий взаимодействия с системой математических расчётов (Excel, MathCad или иной, по выбору учащегося).

*Примечание.* Задание на РПР предусматривает решение трёх научно-практических задач из различных областей.

РПР должна включать титульный лист, вариант задания и его номер, теоретическую часть, соответствующую теме РПР, описание модели и метода решения, результат расчета на ЭВМ и анализ решения. Работа оформляется средствами текстового редактора Word. К работе прилагаются распечатка протокола расчётов и результаты расчётов.

#### Пример задания для РПР

Задача 1. Технологический процесс состоит из 2-х этапов. На первом этапе сырье перерабатывается в 3 промежуточных продуктах А, В, С, которые на 2-м этапе используются для изготовления конечной продукции

Промежуточный продукт	Выход из 1т сырья (кг)	Расход на 1 т конечного продукта (кг)	
		I	II
А	460	250	800
В	200	250	200
С	340	500	0

Оптовая цена 1т конечного продукта I вида - \$50, II вида - \$60. Какое количество конечного продукта каждого вида из 1 т сырья надо выпускать, чтобы суммарная стоимость продукции была максимальна?

Задача 2. Решить задачу Коши  $(x^2 + 1)y' + 4xy = 3$ ;  $y(0) = 0$  обычным и модифицированным методами Эйлера с шагом  $h = 0.1$ . Получить 15 новых точек с оценкой погрешности по схеме Рунге-Ромберга. Построить графики для визуального сравнения точности решения обоих методов.

Задача 3. Используя следующие исходные данные, построить уравнение регрессии указанной в варианте структуры и провести его анализ.

Исходные данные

$$y = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + a_3 \cdot x_3^2$$

x1	x2	x3	y
5.00	2.00	1.00	1.250
5.20	2.50	0.80	1.540
5.30	2.80	0.70	1.140
5.50	3.10	0.50	1.755
5.70	3.50	0.40	1.063
6.00	3.30	0.20	2.740
6.20	3.00	0.10	4.460
6.50	2.90	0.30	4.840
6.60	2.60	0.60	4.975
6.80	2.40	0.90	4.260
7.00	2.10	1.10	3.960
7.50	1.80	1.50	1.487

КИМ

Параметр	Баллы
Студент, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 4 стр. формата А4, ответил на все вопросы, <b>допустил</b> не более 1 ошибки в	<b>5</b>

ответе	
Студент, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 4 стр. формата А4, ответил на все вопросы, имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, <b>допустил</b> не более 3 ошибок в ответе	<b>4</b>
Студент, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 4 стр. формата А4, ответил на все вопросы, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, <b>допустил</b> не более 5 ошибок в ответе	<b>3</b>
Студент, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 4 стр. формата А4, ответил на все вопросы, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, <b>допустил</b> более 5 ошибок в ответе	<b>2</b>

### 3.2 Тестовое задание.

Предусматривается проведение тестирования по темам дисциплины с применением программы TrainingWare или I-Exam.

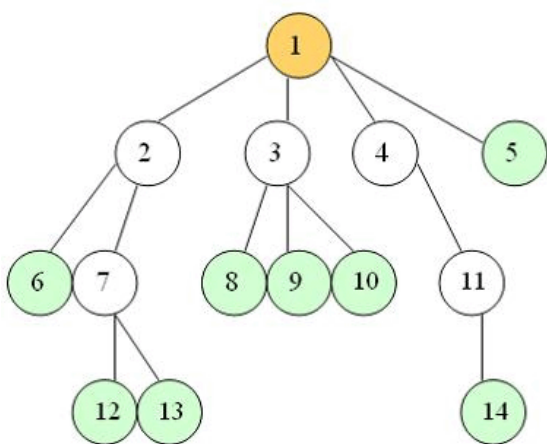
#### Примеры ТЗ

- Информационная технология – это
  - 1 - Данные, позволяющие реализовывать указанные действия;
  - 2 - Наука о производстве материальных благ;
  - 3 - Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта);
  - 4 - Факты, описывающие проблемную область, а также логическую взаимосвязь этих фактов.
- Чем ознаменован второй этап развития ИТ?
  - 1 - Появлением пещерной живописи;
  - 2 - Появлением письменности;
  - 3 - Появлением печатного станка
  - 4 - Появлением компьютера и средств телекоммуникации
- Инструментарий информационной технологии – это
  - 1 - Данные, позволяющие реализовывать указанные действия;
  - 2 - Наука о производстве материальных благ;
  - 3 - Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта);
  - 4 - Один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.
- Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>=СУММ(A1:B2;A2)</b>

Значение в ячейке В3 будет равно...

- 1 - 1
  - 2 - 5
  - 3- 3
  - 4 – 7
5. На рисунке



представлена \_\_\_\_\_ модель.

- 1 - оптимизационная
- 2 - структурная;
- 3 - смешанная
- 4 – познавательна

6. Уравнение регрессии – это....

- 1 – уравнение, в котором необходимо найти неизвестный параметр объекта
- 2 - соотношение вида  $y = F(x)$ , отражающее зависимость среднего значения выходного параметра объекта или явления от значений входных параметров.
- 3 - уравнение, описывающее скорость затухания (регресс) проявления какого-нибудь фактора
- 4 - соотношение вида  $y = F(x)$ , отражающее зависимость точного значения выходного параметра объекта или явления от значений входных параметров.

### КИМ

Параметр	Баллы
Студент ответил на 85-100 % вопросов	5
Студент ответил на 70-84 % вопросов	4
Студент ответил на 55-69 % вопросов	3
Студент ответил на 0-54 % вопросов	2

### 3.3 Вопросы к зачёту

Экзамен и/или зачет (должен быть представлен перечень вопросов, тестов, кейс-заданий и КИМ).

Структура дисциплины	Перечень компетенций	Показатели и критерии оценивания компетенций (вид контроля)	Индекс оценочного среднего
Промежуточная аттестация	ОПК-1	Зачет	300 – 325

### Примеры контрольно-измерительных материалов (вопросов к зачёту)

№	Текст контрольно-измерительных материалов
300	Основные понятия информации, информационной системы, информационной технологии.
301	История развития ИТ.
302	Классификация ИТ.
303	Уровни базовой информационной технологии (БИТ).
304	Концептуальный уровень БИТ научных исследований
305	Прикладные программные продукты общего и специального назначения.
306	Особенности современных технологий решения задач табличной и математической обработки.

№	Текст контрольно-измерительных материалов
307	Особенности современных технологий накопления и хранения данных.
308	Моделирование, его суть и значение.
309	Современная трактовка понятия «модель».
310	Этапы моделирования.
311	Критерии качества моделей.
312	Классификация математических моделей по уровням первоначальных знаний об объекте.
313	Классификация математических моделей по характеру отображаемых свойств объекта.
314	Классификация математических моделей по стадиям жизненного цикла модели.
315	Классификация математических моделей по типам решаемой задачи.
316	Классификация математических моделей по их назначению.
317	Классификация математических моделей по способам их получения.
318	Технология составления и решения оптимизационных моделей на примере задач линейного программирования посредством системы Excel
319	Технология численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений средствами системы Excel;
320	Технология синтеза и анализа уравнений регрессии средствами системы Excel
321	Сетевые технологии. Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей.
322	Структура и основные принципы работы сети Интернет.
323	Сервисы Интернета.
324	Поисковые системы Интернет
325	Технология и практика взаимодействия пользователей с информационными ресурсами.

#### КИМ

Параметр	Баллы
Аспирант ответил на все вопросы, <b>не допустил</b> ошибок в ответе.	5
Аспирант ответил на все вопросы, <b>допустил</b> менее 3 ошибок.	4
Аспирант ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ <b>не допустил</b> ошибки.	3
Аспирант ответил не на все вопросы, <b>допустил</b> более 5 ошибок. Не решил задачу.	2

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b><i>ОПК-1 способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</i></b>					
<b>Знать</b> - современные методы исследования, включая информационно-коммуникационные технологии	Тест	Результат тестирования	более 60% правильных ответов	зачтено	освоена (повышенный)
			менее 60% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	На основе имеющихся знаний знает специфику предметной области и понимает поставленную задачу	Аспирант полно и последовательно обосновал ответы на вопросы	зачтено	освоена (повышенный)
			Аспирант неполно и/или непоследовательно обосновал вопросы	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>Уметь</b> - использовать научно-образовательные ресурсы Internet в профессиональной деятельности исследователя и педагога	Защита практических работ	Умение проводить анализ предметной области и необходимой информации по требованию задачи, проводит сбор необходимой информации в сети интернет	Защита практических занятий и РПР соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	освоена (повышенный)
			Защита практических занятий и РПР не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
			Аспирант разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
				Аспирант не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено
<b>Владеет</b> навыками информационной культуры					
<b><i>ПК-3 способность исследовать проблемы становления, современные тенденции и прогнозы развития экономических систем с целью вскрытия устойчивых связей и закономерностей, определяющих природу и содержание этих проблем</i></b>					
<b>Знать</b> - проблемы в области экономики и управлении по отраслям и сферам деятельности, современные тенден-	Тест	Результат тестирования	более 60% правильных ответов	зачтено	освоена (повышенный)
			менее 60% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	На основе имеющихся знаний знает специфику эко-	Аспирант полно и последовательно обосновал ответы на вопросы	зачтено	освоена (повышенный)

ции и прогнозы развития экономических систем		номических систем, проблемы управления народным хозяйством и понимает поставленную задачу	Аспирант неполно и/или непоследовательно обосновал вопросы	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>Уметь</b> - использовать информационные технологии для моделирования и исследования бизнес-процессов и для проведения анализа организаций	Защита практических работ	Умение проводить анализ предметной области и необходимой информации по требованию задачи, проводит сбор необходимой информации в сети интернет	Защита практических занятий и РПР соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	освоена (повышенный)
			Защита практических занятий и РПР не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>Владеет</b> современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных	Защита РПР	Умение проводить анализ предметной области и необходимой информации по требованию задачи, проводит сбор необходимой информации в сети интернет	Аспирант разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Аспирант не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)