

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Технических систем и сервиса в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

М. А. Арсланова

«23» апреля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

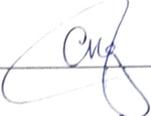
Направленность программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

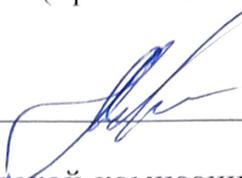
2020

Разработчик (и):

старший преподаватель \_\_\_\_\_  С.С. Низавитин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем и сервиса в агробизнесе «19» марта 2020 г. (протокол №8).

Завкафедрой,

канд. тех. наук, доцент \_\_\_\_\_  Ю.Н. Мекшун

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «19» марта 2020 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета

\_\_\_\_\_  И.А. Хименков

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Овладение студентами знаниями об информационных технологиях, необходимых для последующего применения полученных знаний и навыков в общепрофессиональных и специальных дисциплинах.

В рамках освоения дисциплины «Информационные технологии» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- работа в локальных и глобальных сетях;
- обработка текстовой и числовой информации, гипертекстовые способы хранения и предоставления информации;
- изучение мультимедийных технологий и представления информации.

Кроме того, обучающиеся готовятся к решению профессиональных задач:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматизации и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

2.1 Дисциплина «Информационные технологии» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

При изучении дисциплины «Информационные технологии» востребованы знания информатики, основы САПР (системы автоматизированного проектирования). Знания дисциплины «Информационные технологии» используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин, как «Детали машин и основы конструирования», «Основы теории и расчета автотракторных двигателей», «Автоматика», «Проектирование электротехнических процессов».

2.2 Дисциплина «Информационные технологии» построена на использовании знаний информатики, основы САПР (системы автоматизированного проектирования).

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента.

Студент должен

знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации, общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для обработки текстовой, графической, числовой и табличной информации;

уметь:

- использовать базовые системные продукты;
- использовать прикладное программное обеспечение общего и специализированного назначения для обработки текстовой, графической, числовой информации;

владеть:

- навыками построения информационных моделей для решения практических задач;
- навыками работы с текстовыми процессорами, электронными таблицами и прикладными программами для создания и проведения презентаций.

Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Информатика», «Основы САПР (системы автоматизированного проектирования)» формирующих следующие компетенции ОПК-1.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования», «Основы теории и расчета автотракторных двигателей», «Автоматика».

### **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	знать: особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования уметь: анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	знать: принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности уметь: работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой)

		владеть: навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью
--	--	--

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	72	18
в т. ч. лекции	36	8
лабораторные занятия	36	10
Самостоятельная работа	72	149
Промежуточная аттестация (зачет)	-/4 семестр	4/3 курс
Промежуточная аттестация (экзамен)	36/5 семестр	9/4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180/5 ЗЕ	180/5 ЗЕ

## 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		Всего	Лекция	ЛПЗ	СРС	Всего	Лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		4 семестр				3 курс				
<b>1</b> Становление и развитие информационных технологий		<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Понятие информации как продукта информационной технологии		+		+		+		+	
	2 Виды информации. Количественные характеристики информации		+		+		+		+	
	3 Информационный ресурс и его составляющие		+		+				+	
	4 Итология		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к зачету				
<b>2</b> Информационная технология как составная часть информатики		<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Понятие новой информационной технологии		+		+		+		+	
	2 Информационные технологии как система		+		+		+		+	
	3 Классификация информационных технологий		+		+		+		+	
	4 Этапы эволюции информационных технологий		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к зачету				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>3</b> Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Извлечение информации		+		+				+	
	2 Обработка информации		+		+		+		+	
	3 Хранение информации		+		+		+		+	
	4 Представление и использование информации		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к зачету				
<b>4</b> Модель процесса передачи данных в информационных системах		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Характеристика и назначение ИТ передачи информации		+		+		+		+	
	2 Классификация локальных вычислительных сетей		+		+		+		+	
	3 Модель OSI		+		+				+	
	4 Протоколы		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к зачету				
<b>5</b> Базовые информационные технологии: технология автоматизированного офиса, технологии баз данных		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Технология автоматизированного офиса		+		+		+		+	
	2 Технологии баз данных		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к зачету				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>6</b> Базовые информационные технологии: мультимедиа-технологии, CASE-технологии		<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Мультимедиа		+		+		+		+	
	2 CASE-средства		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к зачету				
<b>7</b> Программные технологии автоматизации научно-исследовательских работ с использованием программы MathCad		<b>28</b>	-	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	-	<b>4</b>	<b>16</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Техническое описание инженерного пакета MathCad			+	+			+	+	
	2 Инструменты MathCad и правила выполнения расчетов			+	+			+	+	
	3 Графические возможности			+	+			+	+	
	4 Анализ встроенных функций			+	+				+	
	5 Решение уравнений			+	+			+	+	
	6 Статистический анализ данных			+	+				+	
	7 Статистические функции			+	+			+	+	
	8 Математические функции			+	+			+	+	
	9 Матричные функции			+	+				+	
	10 Программирование			+	+				+	
11 Обработка результатов эксперимента и примеры инженерных расчетов				+	+			+	+	
Форма контроля		защита отчета				защита отчета, вопросы к зачету				
<b>Промежуточная аттестация</b>		зачет				зачет				УК-1 ОПК-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		5 семестр				4 курс				
<b>8</b> Базовые информационные технологии: геоинформационные технологии, технологии защиты информации		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Геоинформационные технологии		+		+				+	
	2 Технологии защиты информации		+		+		+		+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к экзамену				
<b>9</b> Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Телекоммуникационные технологии		+		+		+		+	
	2 Интернет технологии		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к экзамену				
<b>10</b> Базовые информационные технологии: технологии искусственного интеллекта		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Понятие искусственного интеллекта		+		+				+	
	2 Методы искусственного интеллекта		+		+				+	
	3 Условия достижения интеллектуальности		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к экзамену				
<b>11</b> Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Данные и знания		+		+				+	
	2 Модели представления знаний		+		+				+	
	3 Технологии баз знаний в Интернете		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к экзамену				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>12</b> Построение информационных систем		<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	<b>10</b>	-	-	<b>10</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Системный подход к построению информационных систем		+		+				+	
	2 Стадии разработки информационных систем		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к экзамену				
<b>13</b> Этапы проектирования информационных систем		<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	<b>10</b>	-	-	<b>10</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Функционально-модульная и объективно-ориентированная технологии проектирования ИС		+		+				+	
	2 Этапы проектирования ИС		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к экзамену				
<b>14</b> Инструментарии информационных технологий		<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	<b>10</b>	-	-	<b>10</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Программные средства информационных технологий		+		+				+	
	2 Технические средства информационных технологий		+		+				+	
	3 Методические средства информационных технологий		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос				устный опрос, вопросы к экзамену				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>15</b> Технология использования программы EXCEL		<b>35</b>	-	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>27</b>	-	<b>6</b>	<b>21</b>	УК-1 ОПК-1
	1 Работа с диаграммами, формулами и функциями			+	+			+	+	
	2 Работа со списками, сортировка, шаблоны			+	+			+	+	
	3 Трехмерные ссылки, консолидация данных			+	+			+	+	
	4 Сводные таблицы Excel			+	+			+	+	
	5 Функция «ЕСЛИ»			+	+			+	+	
	6 Абсолютные и относительные ссылки, использование фильтров			+	+			+	+	
	7 Защита ячеек рабочего листа, проведение анализа документа			+	+			+	+	
	8 Таблицы подстановок, анализ «что-если»			+	+			+	+	
	9 Работа со сценариями, поиск решений			+	+			+	+	
10 Базы данных в Excel			+	+			+	+		
Форма контроля		защита отчета				защита отчета, вопросы к экзамену				
<b>Промежуточная аттестация</b>		экзамен				экзамен				УК-1 ОПК-1
<b>Аудиторных и СРС</b>		<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>167</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>149</b>	
<b>Зачет</b>		-	-	-	-	<b>4</b>	-	-	-	
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>	-	-	-	<b>9</b>	-	-	-	
<b>Всего</b>		<b>180</b>	-	-	-	<b>180</b>	-	-	-	

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	Лекции		Практические (семинарские) занятия		Лабораторные занятия		
	Форма	Часы	Форма	Часы	Форма	Часы	
2	Лекция с элементами дискуссии	2					2
3	Лекция с элементами дискуссии	4					4
5	Лекция с элементами дискуссии	2					2
7					разбор конкретных ситуаций	14	14
9	Лекция с элементами дискуссии	4					4
10	Лекция с элементами дискуссии	4					4
15					разбор конкретных ситуаций	22	22
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							52 (72,2)

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Информатика : учеб. пособие / ред. А. П. Курносков. - М. : КолосС, 2005. - 272 с

2 Информатика: Учебник / В.А. Каймин. - 5-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2006. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 5-16-002584-7 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/105900>

б) перечень дополнительной литературы

3 Информатика : учебное пособие / А.П. Алексеев. - М. : Солон-Пресс, 2003. - 464 с.

4 Информатика : учеб. пособие / под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник ; ИНФРА-М, 2012. - 410 с. - ISBN 978-5-9558-0230-5 (Вузовский учебник); ISBN 978-5-16-005108-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/263735>

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5 Жанахов А.С. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «Информационные технологии». (На правах рукописи).

6 Жанахов А.С. Методические указания для выполнения лабораторных работ по MathCAD. (На правах рукописи).

7 Жанахов А.С. Методические указания для выполнения лабораторных работ по Excel. (На правах рукописи).

8 Компьютерные программы и базы данных для выполнения научно-технических и инженерных расчетов.

9 Типовые упражнения, фрагменты научно-технических и инженерных расчетов в программных пакетах MathCAD, Excel.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10 Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО Курганская ГСХА;

11 Электронно-библиотечная система издательства «ЭБС Znanium.com»;

12 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

13 <http://www.mathcad.cps.ru/>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программы Windows XP, Microsoft Office, Adobe Reader, Internet Explorer, MathCAD, чтение лекций с использованием слайд-презентаций

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 34, корпус механизации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO – 1 шт.; персональный компьютер – 1 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 115, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: компьютеры - 15 шт, проектор, наглядные пособия (плакаты), методические указания для выполнения лабораторных и практических работ.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 20, корпус механизации	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт., IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт.

## 8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

### 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

#### 9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Информационные технологии» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные работы проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данную лабораторную работу, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом лабораторной работы изучают соответствующие источники.

Планы лабораторных работ предполагают выполнение заданий на компьютере и написание отчетов о проделанной работе. Отчеты имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме.

Лабораторные работы являются действенным средством усвоения курса дисциплины «Информационные технологии». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных работ студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жанахов А.С. Методические указания для выполнения лабораторных работ по MathCAD. (На правах рукописи).

2 Жанахов А.С. Методические указания для выполнения лабораторных работ по Excel. (На правах рукописи).

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку отчетов. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Зачет (экзамен) – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету (экзамену), студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных работ, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета (экзамена) преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Информационные технологии» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жанахов А.С. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «Информационные технологии». (На правах рукописи).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра технических систем в агробизнесе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

## 1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Информационные технологии» основной образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Информационные технологии» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (итоговый контроль по данной дисциплине, предусмотренный учебным планом).

1.3 Формами промежуточной аттестации по дисциплине «Информационные технологии» являются зачет и экзамен.

## 2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль*	промежуточная аттестация**
1 Становление и развитие информационных технологий	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 1-5	перечень вопросов к зачету, экзамену 1-4
2 Информационная технология как составная часть информатики	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 6-13	перечень вопросов к зачету, экзамену 5-8
3 Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 14-30	перечень вопросов к зачету, экзамену 9-12
4 Модель процесса передачи данных в информационных системах	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 31-38	перечень вопросов к зачету, экзамену 13-16
5 Базовые информационные технологии: технология автоматизированного офиса, технологии баз данных	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 39-42	перечень вопросов к зачету, экзамену 17-18
6 Базовые информационные технологии: мультимедиа-технологии, CASE-технологии	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 43-49	перечень вопросов к зачету, экзамену 19-20
7 Программные технологии автоматизации научно-исследовательских работ с использованием программы MathCad	УК–1 ОПК–1	вопросы для защиты отчета 1-100	перечень вопросов к зачету, экзамену 21-32
8 Базовые информационные технологии: геоинформационные технологии, технологии защиты информации	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 50-55	перечень вопросов к зачету, экзамену 33-34

<b>9</b> Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 56-60	перечень вопросов к зачету, экзамену 35-36
<b>10</b> Базовые информационные технологии: технологии искусственного интеллекта	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 61-64	перечень вопросов к зачету, экзамену 37-39
<b>11</b> Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 65-68	перечень вопросов к зачету, экзамену 40-42
<b>12</b> Построение информационных систем	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 69-74	перечень вопросов к зачету, экзамену 43-44
<b>13</b> Этапы проектирования информационных систем	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 75-77	перечень вопросов к зачету, экзамену 45-46
<b>14</b> Инструментарии информационных технологий	УК–1 ОПК–1	вопросы для устного опроса 78-84	перечень вопросов к зачету, экзамену 47-49
<b>15</b> Технология использования программы EXCEL	УК–1 ОПК–1	вопросы для защиты отчета 101-168	перечень вопросов к зачету, экзамену 50-58

\* - указаны номера вопросов, приведенных в «Перечне вопросов для проведения устного опроса»

\*\* - указаны номера вопросов, приведенных в «Промежуточной аттестации, зачет»

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

3.1 Оценочные средства для текущего контроля (по темам и разделам)

3.1.1 Вопросы для проведения устного опроса

### **Тема 1. Становление и развитие информационных технологий**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1 Поясните суть понятия информации.

2 Дайте определение информационной технологии и поясните ее содержание.

3 Перечислите основные уровни информационных технологий.

4 Дайте определение итологии.

5 Что является предметом изучения итологии?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 2. Информационная технология как составная часть информатики**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

6 Назовите основные уровни информатики.

7 Дайте определение ИТ и раскройте ее содержание.

8 Перечислите основные уровни информационных технологий.

9 Поясните суть понятия новой информационной технологии.

10 Перечислите принципы новой информационной технологии.

11 По каким классифицированным признакам разделяют ИТ.

12 Какие средства включает в себя инструментальная база ИТ?

13 Выделите основные поколения эволюции информационных технологий.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами полу-

чения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### **Тема 3. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 14 Перечислите формы исследования данных.
- 15 Объясните суть декомпозиции на основе объектно-ориентированного подхода?
- 16 Что такое инкапсуляции, полиформизм и наследование?
- 17 Какие существуют методы обогащения информации?
- 18 Поясните содержание числовой и нечисловой обработки информации.
- 19 Охарактеризуйте виды обработки информации.
- 20 Какие существуют архитектуры ЭВМ с точки зрения обработки информации?
- 21 Определите содержание основных процедур обработки данных.
- 22 Укажите отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных, репозитария.
- 23 Какие модели используются для описания предметной области?
- 24 Какие модели используются на концептуальном уровне?
- 25 Какие модели используются на физическом уровне?
- 26 Дайте краткую характеристику основных типов баз данных.
- 27 Сформулируйте подходы к проектированию баз данных?
- 28 Что такое СУБД и каковы ее стандарты?
- 29 Что такое интерфейс и какова его роль в процессе представления информации?
- 30 На чем основана концепция гипертекста?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование ос-

новых математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК-1, ОПК-1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

#### **Тема 4. Модель процесса передачи данных в информационных системах**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

31 Что собой представляет модель OSI?

32 Какие существуют протоколы сетевого взаимодействия?

33 Что такое драйвер?

34 Что такое дейтаграммный протокол?

35 Укажите функции, выполняемые протоколами канального уровня.

36 Какие функции выполняют протоколы среднего уровня?

37 Какие функции выполняют протоколы верхнего уровня?

38 Укажите основное назначение протоколов прикладного уровня?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК-1, ОПК-1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 5. Базовые информационные технологии: технология автоматизированного офиса, технологии баз данных**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

39 Каковы основные функции СУБД?

40 Чем сетевая модель баз данных отличается от иерархической?

41 Каким образом реализуется связь «многие ко многим» в реляционных базах данных?

42 В чем состоит основное предназначение нормализации таблиц?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 6. Базовые информационные технологии: мультимедиа-технологии, CASE-технологии**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

43 Перечислите основные компоненты мультимедиа.

44 Приведите и прокомментируйте пример нелинейной мультимедиа.

45 Опишите достоинства и недостатки векторной графики.

46 С какой целью используется чересстрочная развертка и почему в настоящее время она вытесняется прогрессивной?

47 В чем состоит сущность структурного подхода к проектированию ИС?

48 Какие программные средства относят к CASE?

49 Каково назначение репозитория в CASE-средствах?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 8. Базовые информационные технологии: геоинформационные технологии, технологии защиты информации**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

50 Какие задачи решают геоинформационные технологии?

51 Какие существуют типы геоинформационных систем?

52 Какие виды обработки информации используют современные геоинформационные системы?

53 Какие существуют виды информационных угроз?

54 Какие существуют способы защиты информации от нарушений работоспособности компьютерных систем?

55 Каковы основные способы запрещения несанкционированного доступа к ресурсам вычислительных систем?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование ос-

новых математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 9. Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

56 Какие разновидности компьютерных сетей вы знаете?

57 Какие протоколы используются для передачи данных в Интернете?

58 Какие виды подключений используются для выхода в Интернет?

59 Что такое браузер и какие его типы используются на практике?

60 Что такое динамический HTML?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 10. Базовые информационные технологии: технологии искусственного интеллекта**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

61 Какая задача более интеллектуальна с точки зрения информатики и почему: решение системы дифференциальных уравнений или задача чтения рукописного текста?

62 Что собой представляет подсистема объяснений ЭС?

63 Как работает единичный нейрон?

64 Опишите последовательность шагов в генетическом алгоритме.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 11. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

65 В чем состоят преимущества и недостатки продукционной модели представления знаний?

66 Чем отношение классификации отличается от отношения гипонимии?

67 Приведите примеры фреймов-ролей.

68 Каким образом определяются отношения в онтологиях?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 12. Построение информационных систем**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

69 В чем суть «каскадной» схемы проектирования информационных систем?

70 Укажите основные преимущества схемы непрерывной разработки.

71 Сформулируйте основные понятия системного подхода.

72 В чем различие дескриптивного и конструктивного подходов?

73 Поясните суть концептуального, логического и физического уровней описания структуры системы.

74 Определите основные аспекты проектирования информационных систем.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами полу-

чения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### **Тема 13. Этапы проектирования информационных систем**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

75 Перечислите основные этапы проектирования информационных систем.

76 Какие средства используются при разработке ИС?

77 Какова главная цель реинжиниринга программного обеспечения?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### **Тема 14. Инструментарии информационных технологий**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

78 В чем назначение унификации и стандартизации?

79 Перечислите основные типы стандартов.

80 Какие основные процессы программного обеспечения охвачены современными стандартами?

81 Что входит в состав базовых программных средств?

82 Дайте определение операционной системы.

83 Какие блоки входят в состав ЭВМ классической архитектуры?

84 Каковы отличительные признаки машин баз данных?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Критерии оценки при проведении устного опроса:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- 1) полное раскрытие вопроса;
- 2) указание точных названий и определений;
- 3) правильная формулировка понятий и категорий;
- 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;

5) использование дополнительной литературы и иных материалов;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

- 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;
- 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий, кардинально не меняющих суть изложения;
- 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- 1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;
- 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий;

3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;

4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины;  
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) нераскрытие темы;

2) большое количество существенных ошибок;

3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок.

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **3.2 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы**

### **3.2.1 Другие виды самостоятельной работы (по темам и разделам)**

#### **Тема 7. Программные технологии автоматизации научно-исследовательских работ с использованием программы MathCad**

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме защиты отчета во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для самостоятельного выполнения студентами:

1. Укажите минимальные аппаратные требования к ПК для работы с MathCad 2000?
2. Можно ли одновременно работать с MathCad и другими приложениями?
3. Что подразумевается под интерфейсом пользователя?
4. Как вывести все элементы интерфейса в окно системы MathCad?
5. Как можно убрать ставшую ненужной деталь интерфейса?
6. Какие команды содержит главное меню системы и их назначение?
7. Какие кнопки управления содержит стандартная панель инструментов и какие функции они выполняют?
8. Что понимается под форматированием?
9. Какие объекты документов MathCad могут форматироваться?
10. Какие возможности форматирования текстовых блоков вы можете назвать?
11. Назовите основные приемы форматирования математических выражений.
12. Какие наборные математические панели инструментов используются в MathCad ?
13. Что входит в алфавит системы MathCad 2000 PRO?
14. Как задаются в MathCad числовые константы, комплексные числа, строковые константы, переменные, системные переменные, операторы, встроенные функции, математические выражения?

15. Ввод и редактирование формул и текста.
16. Какие способы присваивания переменным значений имеются в MathCad?
17. Что такое ранжированные переменные?
18. Как задаются функции пользователя?
19. Что такое размер и размерность массивов в системе MathCad?
20. Что такое вектор и матрица, какого они бывают типа?
21. Как задаются векторы и матрицы в MathCad?
22. Как осуществляется доступ к отдельным элементам векторов и матриц?
23. Назовите арифметические операторы MathCad и приведите примеры их применения.
24. Как настраиваются параметры вычисления в MathCad?
25. Форматирование результатов вычислений.
26. Назовите основные виды операций с векторами и матрицами.
27. Какими векторными и матричными функциями обладает MathCad и как они используются?
28. Что такое векторизация?
29. Как решается система линейных уравнений, представленная в матричном виде?
30. Какие способы построения графиков существуют в системе MathCad?
31. Какие типы двумерных графиков позволяет строить MathCad?
32. Опишите шаблон двумерного графика.
33. Какими способами можно вывести шаблон двумерного графика?
34. Как строится график параметрически заданной функции?
35. Как вывести панель форматирования двумерного графика?
36. Как можно построить небольшой участок графика?
37. Как можно отредактировать график в декартовой системе координат?
38. Как построить график в полярной системе координат?
39. Как можно отредактировать график в полярных координатах?
40. Какие типы трехмерных графиков позволяет строить MathCad?
41. Опишите шаблон трехмерного графика.
42. Какими способами можно вывести шаблон трехмерного графика?
43. Как строится трехмерный график при параметрическом задании функции?
44. Как вывести панель форматирования трехмерного графика?
45. Как строится трехмерный график с помощью мастера?
46. Можно ли использовать для построения изображения пространственных кривых трехмерные точечные графики?
47. Какие команды служат для представления двумерных векторных полей?
48. Какие системы координат могут задаваться для трехмерного графика в MathCad?
49. Можно ли нанести надпись на любое место рисунка?
50. Какие действия необходимо выполнить для создания анимации?

51. Что такое символьный процессор и каковы его функции?
52. Какие символьные операции можно выполнять с помощью команд меню?
53. Какая символьная операция позволяет упрощать математические выражения, содержащие алгебраические и тригонометрические функции, а также выражения со степенными выражениями (полиномами).
54. Как находятся символьные значения производной?
55. Как осуществляются символьные вычисления интегралов (или нахождение первообразных) для аналитически заданной функции?
56. Может ли MathCad находить в аналитическом виде суммы и произведения?
57. В чём отличие команды Simplify от Expand?
58. Что делает команда Factor?
59. Как находятся решения нелинейных уравнений с помощью команды Solve?
60. Как выполняются подстановки?
61. Как простую функцию разложить в ряд Тейлора?
62. Как выполнить аналитические вычисления с матрицами с помощью MathCad?
63. Что такое преобразование Фурье и по каким алгоритмам оно выполняется в системе MathCad?
64. Как можно управлять выводом результатов символьных операций?
65. Может ли MathCad аналитически решать дифференциальные уравнения?
66. Для чего используется система SmartMath?
67. Какие операторы символьного вывода вы знаете?
68. Состав директив системы SmartMath и их применение.
69. Чем достигается оптимизация вычислений?
70. Как находятся решения алгебраических (и других) уравнений и систем с помощью команды Solve?
71. Какие способы решения экспоненциальных, логарифмических и тригонометрических уравнений с помощью MathCad вы знаете?
72. Как решается система линейных уравнений?
73. Что такое нелинейное уравнение?
74. Как решаются нелинейные уравнения, применяя функцию root?
75. В каких случаях целесообразно использовать функцию polyroots?
76. Как записывается вычислительный блок для решения систем нелинейных уравнений?
77. Как решаются системы нелинейных уравнений используя вычислительный блок, открываемый служебным словом – директивой Given – и используя одну из двух функций Find или Minerr?
78. Как задаются ограничительные условия при решении систем нелинейных уравнений?
79. Какие уравнения называются дифференциальными?

80. Какая функция используется для численного решения одиночного дифференциального уравнения в MathCad?
81. Какие функции применяются для численного решения задачи Коши для дифференциальных уравнений и систем?
82. Какие функции применяются для решения двухточечных краевых задач?
83. Для решения каких задач можно использовать программирование в MathCad?
84. Что такое операторы пользователя и как они создаются?
85. Назовите все операторы системы MathCad.
86. Для решения каких задач используются условный оператор if и оператор otherwise?
87. Какие виды циклов можно создавать с помощью операторов for и while?
88. Можно ли использовать программный блок как функцию пользователя?
89. Можно ли в программном блоке использовать расширенные операторы MathCad, например вычисления суммы или интеграла?
90. Как организуется обработка ошибок в программных блоках?
91. Что такое интерполяция и экстраполяция?
92. Какие функции в MathCad используются для линейной аппроксимации?
93. С помощью каких встроенных функций можно осуществлять одномерную сплайн - аппроксимацию и сплайн - интерполяцию в MathCad?
94. За сколько этапов проводится сплайн – аппроксимация и сплайн - интерполяция?
95. Что такое линейная регрессия?
96. Какие встроенные функции в MathCad имеются для проведения линейной регрессии?
97. Какие функции используются для одномерной и многомерной полиномиальной регрессии?
98. Какие функции используются для нелинейной регрессии общего вида?
99. Какие функции используются для выполнения операций сглаживания данных?
100. Как предсказать поведение функции с помощью функции predict?  
Форма отчетности – отчет.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной по-

чтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **Тема 15. Технология использования программы EXCEL**

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме защиты отчета во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: УК–1, ОПК–1.

Перечень вопросов для самостоятельного выполнения студентами:

101. Переменные рабочего пространства в EXCEL
102. Выбор формата отображения числовых данных в EXCEL
103. Специфика использования комплексных величин в EXCEL
104. Числовые матрицы и векторы, специфика представления в EXCEL
105. Специфика выполнения арифметических и логических операций в EXCEL
106. Использование элементарных математических функций в EXCEL
107. Простые графики в декартовых координатах в EXCEL
108. График функции в полярных координатах в EXCEL
109. Использование логарифмического масштаба в EXCEL
110. Построение графика функции на заданном интервале в EXCEL
111. Средства управления в графическом окне в EXCEL
112. Редактирование графиков в EXCEL
113. Символьные массивы в EXCEL
114. Целочисленные данные в EXCEL
115. Создание массивов из данных разного типа в EXCEL
116. Программа тестирования данных в EXCEL
117. Анализ типа данных и состояния элементов массивов в EXCEL
118. Редактирование массивов в EXCEL
119. Скрипты и функции в EXCEL
120. Специфика выполнения операций в EXCEL
121. Синтаксис операторов EXCEL
122. Ввод числовых и символьных данных в EXCEL
123. Вывод результатов вычислений в EXCEL
124. Типы функций в EXCEL
125. Параметры функций в EXCEL

126. Создание символьных объектов в EXCEL
127. Конкатенация строк в EXCEL
128. Сравнения символьных данных в EXCEL
129. Поиск и замена в EXCEL
130. Преобразования к верхнему и нижнему регистрам в EXCEL
131. Преобразования строк и чисел в EXCEL
132. Регулярные выражения и поиск в EXCEL
133. Аффинные преобразования и однородные координаты в EXCEL
134. Растеризация векторных изображений в EXCEL
135. Воспроизведение утолщенных линий в EXCEL
136. Устранение невидимых частей изображения в EXCEL
137. Окрашивание граней полигональных моделей в EXCEL
138. Отображение проволочного каркаса поверхности в EXCEL
139. Отображение закрашенных поверхностей в EXCEL
140. Выбор алгоритма визуализации в EXCEL
141. Освещение поверхностей в EXCEL
142. Построение линий уровня в EXCEL
143. Нанесение изображения на поверхность в EXCEL
144. Прозрачные поверхности в EXCEL
145. Представление полиномов в EXCEL
146. Операции над полиномами, представленными вектором коэффициентов в EXCEL
147. Сложение и вычитание полиномов в EXCEL
148. Умножение и деление полиномов в EXCEL
149. Дифференцирование и интегрирование в EXCEL
150. Корни и разложение полинома на множители в EXCEL
151. Основные матричные операции в EXCEL
152. Скалярное и векторное произведение в EXCEL
153. Стандартные матрицы, фрагменты и блоки в EXCEL
154. Простые преобразования матриц в EXCEL
155. Решение совместной системы в EXCEL
156. Псевдорешение несовместной системы в EXCEL
157. Интерполяционный полином в EXCEL
158. Сплайны в EXCEL
159. Параметрическая аппроксимация в EXCEL
160. Двумерная аппроксимация в EXCEL
161. Численное дифференцирование функций одной переменной в EXCEL
162. Численное дифференцирование функций двух переменных в EXCEL
163. Численное интегрирование в EXCEL
164. Краевая задача для обыкновенных дифференциальных уравнений в EXCEL
165. Дифференциальные уравнения неявного типа в EXCEL
166. Линейное программирование в EXCEL

167. Бинарное линейное программирование в EXCEL

168. Квадратичное программирование в EXCEL

Форма отчетности – отчет.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1); принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1); уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1); работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1); владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1); навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Критерии оценки при защите отчета:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки;

2 Продемонстрировано уверенное владение понятийно терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики;

3 Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла;

4 Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки;

2 Продемонстрировано владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики;

3 Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла;

4 Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%);

2 Продемонстрировано достаточное владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам;

3 Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок;

4 Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1 Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны;

2 Пр продемонстрировано крайне слабое владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны;

3 Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный;

4 Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений.

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### **3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет):

- 1 Понятие информации как продукта информационной технологии
- 2 Виды информации. Количественные характеристики информации
- 3 Информационный ресурс и его составляющие
- 4 Итология
- 5 Понятие новой информационной технологии
- 6 Информационные технологии как система
- 7 Классификация информационных технологий
- 8 Этапы эволюции информационных технологий
- 9 Извлечение информации
- 10 Обработка информации
- 11 Хранение информации
- 12 Представление и использование информации
- 13 Характеристика и назначение ИТ передачи информации
- 14 Классификация локальных вычислительных сетей
- 15 Модель OSI
- 16 Протоколы
- 17 Технология автоматизированного офиса
- 18 Технологии баз данных
- 19 Мультимедиа-технологии
- 20 CASE-средства
- 21 Техническое описание инженерного пакета MathCad
- 22 Инструменты MathCad и правила выполнения расчетов
- 23 Графические возможности MathCad

- 24 Анализ встроенных функций MathCad
- 25 Решение уравнений в MathCad
- 26 Статистический анализ данных в MathCad
- 27 Статистические функции MathCad
- 28 Математические функции MathCad
- 29 Матричные функции MathCad
- 30 Программирование в MathCad
- 31 Обработка результатов эксперимента и примеры инженерных расчетов MathCad
- 32 Взаимодействие MathCad с другими приложениями

Ожидаемые результаты: обучающийся должен:

знать:

- особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1);

- принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1).

уметь:

- анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1);

- работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1).

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1);

- навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен):

- 33 Геоинформационные технологии
- 34 Технологии защиты информации
- 35 Телекоммуникационные технологии
- 36 Интернет технологии
- 37 Понятие искусственного интеллекта
- 38 Методы искусственного интеллекта
- 39 Условия достижения интеллектуальности
- 40 Данные и знания
- 41 Модели представления знаний
- 42 Технологии баз знаний в Интернете
- 43 Системный подход к построению информационных систем

- 44 Стадии разработки информационных систем
- 45 Функционально-модульная и объективно-ориентированная технологии проектирования ИС
- 46 Этапы проектирования ИС
- 47 Программные средства информационных технологий
- 48 Технические средства информационных технологий
- 49 Методические средства информационных технологий
- 50 Техническое описание и интерфейс системы EXCEL
- 51 Основные приемы работы с данными EXCEL
- 52 Электронные таблицы данных EXCEL
- 53 Операции над переменными EXCEL
- 54 Быстрый доступ к графикам EXCEL
- 55 Примеры инженерных расчетов EXCEL
- 56 Дифференциальные уравнения EXCEL
- 57 Визуализация данных, примеры построения графиков и настройка основных компонентов EXCEL
- 58 Программирование в EXCEL

Ожидаемые результаты: обучающийся должен:

знать:

- особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1);
- принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1).

уметь:

- анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1);
- работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1).

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1);
- навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции УК–1, ОПК–1 сформированы / не сформированы».

#### 4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

##### Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту, если он знает особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности; умеет анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности; умеет анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.	Компетенция не сформирована

Компетенции УК–1, ОПК–1 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

#### Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, знает особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности; умеет анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.</p>	Повышенный уровень
Хорошо	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, знает особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности; умеет анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); владеет основными методами, способами и средствами получе-</p>	Базовый уровень

	<p>ния, хранения, переработки информации; навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.</p>	
<p>Удовлетворительно</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ знает особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности; умеет анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.</p>	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>
<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы не знает особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности; умеет анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</p>	<p>Компетенция не сформирована</p>

	<p>навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.</p>	
--	---	--

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии» проводится в виде устного (письменного) зачета/экзамена с целью определения уровня знаний и умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.06 Агроинженерия предусмотрено две промежуточных аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета/экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания принципов применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности; особенности сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования. Обучающийся должен уметь анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой). Обучающийся должен владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального ис-

следования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.