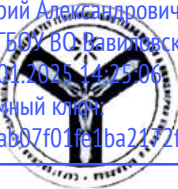


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 27.01.2025 14:25:06  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2132f735a12


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии  
имени Н. И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. заведующего кафедрой

 /Ключиков А.В./

« 13 »  2023 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АГРОИНЖЕНЕРИИ</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Агроробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Цифровое управление процессами в АПК</b>
Ведущий преподаватель	<b>Гончаров Р.Д., ст.преподаватель</b>

*Разработчик: ст. преподаватель, Гончаров Р.Д.*

  
(подпись)

Саратов 2023

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
3	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.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	17

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в агроинженерии» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. №709, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции	
Код	Наименование					
1	2	3		4	5	6
ОПК-4	«Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности»	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные цифровые технологии и программное обеспечение в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<p><b>знает:</b> основные понятия цифровых технологий, современных аппаратных и программных средств вычислительной техники</p> <p><b>умеет:</b> использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз</p> <p><b>владеет:</b> методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации</p>	4	Лекция, лабораторное занятие	Доклад /тестовые задания/ лабораторная работа /устный опрос/ письменный опрос

ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 7.2 способен использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности.	<p><b>знает:</b> Основные принципы работы с информационно-коммуникационным и технологиями (ИКТ) и их применения в профессиональной деятельности. Форматы и стандарты для оформления отчетов, включая текстовые, графические и табличные документы. Основные принципы создания и управления базами данных. Функциональные возможности программ для обработки электронных таблиц и баз данных, таких как Microsoft Excel, Google Sheets, SQL и другие.</p> <p><b>умеет:</b> Использовать текстовые и графические редакторы для подготовки и оформления отчетов в соответствии с требованиями. Создавать и поддерживать базу данных, включая ввод, обновление, поиск и структурирование данных. Разрабатывать и настраивать электронные таблицы для решения задач автоматизации расчетов и анализа данных. Применять ИКТ для</p>	3	Лекция, лабораторное занятие	Доклад /тестовые задания/ лабораторная работа/ устный опрос/ письменный опрос
-------	---	---	---	---	------------------------------	---

			<p>эффективного представления информации и результатов анализа в виде графиков, диаграмм и таблиц.</p> <p><b>владеет:</b> Навыками работы с офисными программами для подготовки отчетов и обработки данных. Технологиями управления и анализа данных с использованием электронных таблиц и баз данных. Способами интеграции различных ИКТ-инструментов для автоматизации и оптимизации профессиональной деятельности. Методами визуализации данных для наглядного представления результатов анализа и отчетности. и схемотехнического моделирования</p>			
--	--	--	---	--	--	--

Примечание:\*

Компетенции ОПК-4,7 также формируется в ходе изучения следующих дисциплин и практик:

Б1.О.15	Информатика
Б1.О.17	Материаловедение и технология конструкционных материалов
Б1.О.21	Автоматика
Б1.О.28	Общее устройство тракторов и автомобилей
Б1.О.31	Микропроцессоры и специальные электронные устройства
Б1.О.32	Машины и средства в растениеводстве и животноводстве
Б1.О.34	Интеллектуальные системы в АПК

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

Таблица 2

### Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	доклад	продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
2	устный опрос письменный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся или письменный ответ на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – перечень вопросов для письменного опроса
3	лабораторная работа	средство, направленное на освоение методов практического использования современных компьютеров для обработки информации.	лабораторные работы
4	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

Таблица 3

### Программа оценивания по контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	<b>Основные понятия цифровых технологий.</b> История развития вычислительной техники. Основы искусственных	ОПК 4.1., 7.2	Письменный опрос (практические задачи, вопросы входного контроля) Тест (Тест №1)

	нейронных сетей		
--	-----------------	--	--

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
2	<b>Численные методы решения инженерных задач в Excel.</b> Решение систем линейных и нелинейных уравнений. Функции массива в EXCEL. Методы численного интегрирования с помощью электронных таблиц EXCEL. Расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока с применением Ms. Excel. Транспортная задача.	ОПК 4.1., 7.2	Лабораторная работа №1-7 Устный опрос (вопросы для проведения устного опроса 1-10, вопросы РК1) Письменный опрос (вопросы для проведения письменного опроса 1-17)
3	<b>Методы статистической обработки данных в электронных таблицах EXCEL.</b> Надстройки в EXCEL, статистические функции, регрессионный и корреляционный анализ. Логические переменные, операнды, функции в Ms. Excel. Обработка табличных данных с помощью логических функций.	ОПК 4.1., 7.2	Лабораторная работа №8-12 (Приложение 4) Устный опрос (вопросы для проведения устного опроса 11-14, вопросы РК2) Письменный опрос (вопросы для проведения письменного опроса 18-22)
4	<b>Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий (САПР).</b> Системы схемотехнического моделирования. Построение моделей машинного обучения в Python	ОПК 4.1., 7.2	Лабораторная работа №13,14 (Приложение 4) Устный опрос (вопросы для проведения устного опроса 11-15, вопросы РК2) Письменный опрос (вопросы для проведения письменного опроса 18-22) доклад
5	<b>Цифровизация сельскохозяйственного производства.</b> Условия и факторы, способствующие внедрению цифровых технологий в сельском хозяйстве. Цифровая трансформация сельского хозяйства.	ОПК 4.1., 7.2	Устный опрос (вопросы для проведения устного опроса 16-18, вопросы РК3) Письменный опрос (вопросы для проведения письменного опроса 35-42) доклад

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-4,7 4 семестр	<p>ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные цифровые технологии и программное обеспечение в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7.2 – Способен использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (основные понятия цифровых технологий, современные аппаратные и программные средства вычислительной техники;), не владеет : методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала по основным понятиям цифровых технологий, современным аппаратным и программным средствам вычислительной техники; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; сформированное умение практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации</p>



### **3. 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 Входной контроль**

*Цель проведения входного контроля:* оценить уровень знаний и умений в области информатики, полученных на предыдущих уровнях обучения.

*Критерии оценки входного контроля:* оценка теоретических знаний и практических умений проводится в виде письменного опроса и теста.

#### **Вопросы входного контроля**

1. Внешние устройства персональной ЭВМ
2. Виды запоминающих устройств ЭВМ
3. Понятие файла, каталога, пути.
4. Принципы записи данных на носители информации.
5. Назначение и основные функции операционной системы
6. Вид экрана при работе в операционной системе Windows.
7. Назначение панели задач и кнопки “пуск” в операционной системе Windows.
8. Работа с окнами в операционной системе Windows.
9. Назначение и использование буфера обмена в операционной системе Windows.
10. Текстовый редактор. Назначение, основные функции.
11. Электронные таблицы, пример использования.
12. Запись чисел с порядком.
13. Правила записи формул в электронных таблицах.
14. Всемирная паутина. Ее значение в современном мире.
15. Назначение браузеров.
16. Понятие вируса в компьютерных технологиях

#### **3.2 Текущий контроль**

Текущий контроль по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект при проектировании автомобилей и тракторов» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится в виде:

- тематического контроля: по итогам изучения отдельных тем дисциплины;
- рубежного контроля: по итогам изучения раздела или нескольких разделов дисциплины.

##### **3.2.1 Доклад (сообщение)**

Доклад – краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним. Современные требования к докладу – точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.

Цель доклада - не только сообщить о содержании темы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

Доклады в рамках учебного процесса в вузе оцениваются по следующим основным критериями:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;
- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;
- простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

*Структура доклада (сообщения)*

Введение. Введение — это вступительная часть, предваряющая текст. Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен доклад;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в докладе; в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Основная часть. В основной части доклада дается изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

Заключение. Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор доклада, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются. Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые при изучении дисциплины**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Автоматизированные системы моделирования
2	Системы автоматизированного проектирования
3	Пакеты моделирования динамических систем
4	Понятие о системах автоматизированного управления
5	Системы SCADA
6	САПР T-FLEX. Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий..
7	Назначение, классификация и обзор основных САПР. САПР T-FLEX. Область применения

№ п/п	Темы докладов
1	2
8	Основные характеристики и приемы работы в САПР T-FLEX
9	Создание трехмерных моделей изделий. Рабочие плоскости.
10	Основные операции 3D моделирования: выталкивание, вращение, сглаживание, булевы операции
11	САПР T-FLEX. Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий..
12	Цифровая трансформация сельского хозяйства. Программа цифровизации сельского хозяйства.
13	Дорожная карта FoodNet (Умное сельское хозяйство).
14	Точное земледелие и Agro IoT.
15	Интернет вещей в сельском хозяйстве (IoTAg), элементы IoT
16	Коммуникационные технологии для Agro IoT
17	Аналитические платформы по всем вертикалям АПК
18	Сценарий цифровой трансформации отрасли АПК.
19	Цифровая база для систем поддержки решений в АПК (оцифровка карт; баз данных, доступных через API и т.д.).
20	Госрегулирование цифровизации сельского хозяйства.
21	Цифровизация продаж (прослеживаемость продукции от «фермера к столу» на основе блокчейн, электронные биржи для реализации сельскохозяйственной продукции и т.д.).
22	Автоматизированные информационно-управляющие системы (ИУС) в АПК.
23	Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства
24	«Умная» техника и роботизация агропромышленного производства.
25	Системы параллельного вождения тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин
26	Робототехнические устройства для агропромышленного комплекса.

### 3.2.2 Тестовые задания

По дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект при проектировании автомобилей и тракторов» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное. Письменное тестирование рассматривается как входной контроль знаний и умений в области информационных технологий, полученных на предыдущих уровнях обучения. Результаты тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации.

#### Пример тестового задания

##### Задание 1

Назначением шин компьютера является...

Варианты ответов:

1. соединение между собой его функциональных элементов и устройств
2. устранение излучения сигналов
3. устранение теплового излучения
4. применение общего источника питания

##### Задание 2

Принципы функционирования компьютера фон Неймана включают:

- А) данные и программы должны быть представлены в двоичной системе
- Б) ячейки памяти должны иметь адреса для доступа к ним

В) обязательно наличие внешней памяти (винчестера)

Г) наличие операционной системы

Варианты ответов:

1. Б, Г
2. Б, В
3. А, Б
4. А, В

### **Задание 3**

При работе с растровым графическим редактором:

- а) Нельзя вращать фрагменты изображений.
- б) Можно увеличивать фрагменты изображений.
- с) Нельзя зеркально отражать фрагменты изображений.
- д) Можно использовать для рисования графические примитивы.

Варианты ответов:

1. с и d
2. а и b
3. а и d
4. b и d

### **Задание 4**

Из перечисленных операций обработки текстового документа укажите две, которые относятся к форматированию символов:

1. указание интервала между символами;
2. указание интервала между строками;
3. подчеркивание фрагмента документа;
4. указание отступа первой строки

Варианты ответов:

1. 2, 3
2. 1, 4
3. 1, 3
4. 2, 4

### **Задание 5**

Пара понятий «молекула – атом» описывается отношением ...

Варианты ответов:

1. общее – частное
2. объект – модель
3. целое – часть
4. объект – субъект

### **Задание 6**

В документе MS Word понятие «Совокупность параметров форматирования объекта документа имеющая имя» относится к определению ..

Варианты ответов:

1. раздела
2. абзаца
3. колонтитула
4. стиля

### Задание 7

Торговый агент получает премию в зависимости от объема заключенной сделки по следующей схеме: если объем сделки до 3000, то в размере 5%; если объем больше 3000, но меньше 10000 – 7%; свыше 10000 – 10%. Формула в ячейке С2 должна иметь вид...

	А	В	С
1	ФИО	Объем сделки	Премия
2	Андреев А.В.	5200	
3	Громов М.С.	2500	
4	Данилов И.А.	12000	
5	Круглов П.И.	8000	
6	Матвеев О.А.	7000	
7	Петров Г.Н.	1800	

Варианты ответа:

1. =ЕСЛИ(В2<3000;В2\*5%;В2<10000;В2\*7%;В2\*10%)
2. =ЕСЛИ(В2<3000;В2\*5%;В2\*7%;В2\*10%)
3. =ЕСЛИ(В2<3000;В2\*5%;ЕСЛИ(В2<10000;В2\*7%;В2\*10%))
4. =ЕСЛИ(В2\*5%;В2\*7%;В2\*10%)

### Задание 8

Вычислите значение в ячейке В1 по приведенной формуле

	А	В
1	6	=0,314E+1*2*A1

Варианты ответа:

1. 12,314
2. 37,68
3. #ИМЯ? (сообщение об ошибке, т.к. в формуле используется лишний текстовый символ «Е»)
4. 3,768

### Задание 9

Доступ к текстовому документу **wok**, который находится на сервере **fftp**, относящемся к системе образования (образовательный ресурс) и расположенном на территории Российской Федерации, осуществляется по протоколу **http**. Запишите адрес указанного файла (универсальный указатель ресурса) в сети Интернет.

Элементы URL-адреса: 

.ru	edu	/wok	http:	.doc	fftp.	//
-----	-----	------	-------	------	-------	----

### Задание 10

Для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете часто используется растровый формат ...

Варианты ответа:

1. HTML
2. BMP
3. CDR
4. JPEG

### 3.2.3 Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей

модульной программой по данной дисциплине. Перечень тем лабораторных работ приведен в разделе 2 в таблице 4 «Программа оценивания по контролируемой дисциплине»

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровые технологии в агроинженерии» (Приложение 4).

### **3.2.4 Контрольные вопросы**

Контрольные вопросы используются при проведении как письменных, так и устных опросов. Ответ на подобного рода вопрос подразумевает краткое изложение теоретического материала.

#### **Вопросы для проведения устного опроса:**

1. Основные статистические функции в EXCEL и их применение.
2. Построение различных типов диаграмм в EXCEL
3. Работа с формулами массива в EXCEL
4. Абсолютные и относительные адреса.
5. Формулы и функции. Работа с мастером функций.
6. Автозаполнение.
7. Построение различных типов диаграмм.
8. Работа с массивами данных.
9. Типы данных в Excel.
10. Использование различных категорий функций для инженерных расчетов.
11. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока с применением законов Кирхгофа.
12. Логические основы ЭВМ. Логические переменные и логические функции в EXCEL.
13. Основные понятия математической статистики. Случайная величина, среднее, дисперсия, среднее квадратичное (стандартное) отклонение. Коэффициент вариации. Ошибка среднего
14. Абсолютная и относительная погрешности.
15. Погрешность суммы, разности, произведения.
16. Условия и факторы, способствующие внедрению цифровых технологий в сельском хозяйстве
17. Интеллектуальные технические средства для агробизнеса.
18. Цифровая трансформация сельского хозяйства.

#### **Вопросы для проведения письменного опроса:**

1. Подготовка таблицы к выводу на печать в электронных таблицах Excel.
2. Стандартные функции =СЧЕТЕСЛИ() и =СУММЕСЛИ() в EXCEL и их применение в статистических расчетах
3. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации. Вычисление коэффициента корреляции в EXCEL
4. Построение регрессионных зависимостей в EXCEL с помощью линии

тренда

5. Построение регрессионных зависимостей в EXCEL с помощью функции «ЛИНЕЙН»
6. Анализ построенных регрессионных зависимостей.
7. Анализ остатков, построение диаграмм распределения остатков.
8. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации.
9. Регрессионный анализ. Основные этапы и методы построения зависимостей с помощью метода наименьших квадратов
10. Методы расчета линейных электрических цепей переменного синусоидального тока с применением законов Кирхгофа.
11. Для чего необходима T-Flex CAD
12. Какие основные типы CAD систем
13. Что такое трехмерное проектирование
14. Какие основные возможности T-Flex CAD

### **3.3 Рубежный контроль**

Рубежный контроль по дисциплине позволяет оценить степень усвоения учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Рубежной контроль проводится по итогам изучения раздела или нескольких разделов дисциплины.

Критерии оценки рубежного контроля: оценка теоретических знаний и практических умений проводится в виде устного опроса.

#### **Вопросы рубежного контроля № 1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Основные понятия цифровых технологий.
2. Логические основы ЭВМ.
3. Структурная схема ЭВМ и системного блока.
4. Классификация и состав программного обеспечения ЭВМ.
5. Основные понятия файловой структуры хранения информации (файл, имя файла, каталоги, дерево каталогов, путь к файлу)
6. Единицы измерения информации
7. Численное дифференцирование. Оценка погрешностей
8. Численное интегрирование. Оценка погрешностей
9. Табулирование функций в электронных таблицах EXCEL.
10. Функции массива.
11. Решение систем линейных уравнений
12. Транспортная задача

*Вопросы для самостоятельного изучения*

13. Абсолютная и относительная погрешности.
14. Погрешность суммы, разности, произведения.
15. Функции массива в EXCEL.

#### **Вопросы рубежного контроля № 2**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Основные статистические функции в EXCEL и их применение.
2. Стандартные функции =СЧЕТЕСЛИ( ) и =СУММЕСЛИ( ) в EXCEL и их применение в статистических расчетах
3. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации. Вычисление коэффициента корреляции в EXCEL
4. Построение различных типов диаграмм в EXCEL
5. Построение регрессионных зависимостей в EXCEL с помощью линии тренда
6. Построение регрессионных зависимостей в EXCEL с помощью функции «ЛИНЕЙН»
7. Работа с формулами массива в EXCEL
8. Анализ построенных регрессионных зависимостей.
9. Анализ остатков, построение диаграмм распределения остатков.
10. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации.
11. Регрессионный анализ. Основные этапы и методы построения зависимостей с помощью метода наименьших квадратов  
*Вопросы для самостоятельного изучения*
12. Основные понятия математической статистики. Случайная величина, среднее, дисперсия, среднее квадратичное (стандартное) отклонение.
13. Коэффициент вариации.
14. Ошибка среднего
15. Логические переменные и логические функции в EXCEL
16. Назначение, классификация и обзор основных САПР

### **Вопросы рубежного контроля № 3**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий (САПР).
2. Системы схемотехнического моделирования.
3. Условия и факторы, способствующие внедрению цифровых технологий в сельском хозяйстве

*Вопросы для самостоятельного изучения*

4. Назначение, классификация и обзор основных САПР
5. Интеллектуальные технические средства для агробизнеса.
6. Цифровая трансформация сельского хозяйства.

### **3.4 Промежуточная аттестация**

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства – зачет.

Промежуточная аттестация по дисциплине позволяет оценить степень усвоения учебного материала и проводится для оценки навыков и умений в области цифровых технологий. проводится по итогам изучения всех разделов дисциплины.

Критерии оценки промежуточной аттестации: оценка теоретических знаний и практических умений проводится в виде устного опроса.



## Тематика вопросов, выносимых на зачет

1. Основные понятия цифровых технологий.
2. Логические основы ЭВМ.
3. Структурная схема ЭВМ и системного блока.
4. Классификация и состав программного обеспечения ЭВМ.
5. Основные понятия файловой структуры хранения информации (файл, имя файла, каталоги, дерево каталогов, путь к файлу)
6. Единицы измерения информации
7. Численное дифференцирование. Оценка погрешностей
8. Численное интегрирование.
9. Табулирование функций в электронных таблицах EXCEL.
10. Функции массива.
11. Решение систем линейных уравнений
12. Транспортная задача
13. Основные статистические функции в EXCEL и их применение.
14. Стандартные функции =СЧЕТЕСЛИ( ) и =СУММЕСЛИ( ) в EXCEL и их применение в статистических расчетах
15. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации. Вычисление коэффициента корреляции в EXCEL
16. Построение различных типов диаграмм в EXCEL
17. Построение регрессионных зависимостей в EXCEL с помощью линии тренда
18. Построение регрессионных зависимостей в EXCEL с помощью функции «ЛИНЕЙН»
19. Работа с формулами массива в EXCEL
20. Анализ построенных регрессионных зависимостей.
21. Анализ остатков, построение диаграмм распределения остатков.
22. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации.
23. Регрессионный анализ. Основные этапы и методы построения зависимостей с помощью метода наименьших квадратов
24. Логические переменные и логические функции в EXCEL
25. Численное дифференцирование. Оценка погрешностей
26. Численное интегрирование. Оценка погрешностей
27. Функции массива в EXCEL.
28. Табулирование функций в электронных таблицах EXCEL.
29. Функции массива.
30. Решение систем линейных уравнений
31. Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий (САПР).
32. Назначение, классификация и обзор основных САПР
33. Системы схемотехнического моделирования.
34. Условия и факторы, способствующие внедрению цифровых технологий в сельском хозяйстве
35. Интеллектуальные технические средства для агробизнеса.
36. Цифровая трансформация сельского хозяйства.

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

##### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в от-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				вете на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

\* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

#### 4.2.1. Критерии оценки устных и письменных опросов

При устных и письменных опросах обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных информационных технологий и способы их использования в практической деятельности, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

**умения:** практически использовать новые и разрабатываемые информационные технологии в практической деятельности: выбирать программное обеспечение при работе на компьютере, определять особенности построения и использования информационных систем в сетях, управлять распределенными данными, проектировать базы данных с использованием различных методов, защищать информацию;

**владение навыками:** современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в практической деятельности с соблюдением требований информационной безопасности

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий информатики, современных аппаратных и программных средств вычислительной техники, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами, и источниками знаний в электронной среде, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> </ul>
----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- успешное и системное владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы работы на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовке доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных информационных технологий и способов их использования в практической деятельности, структуры локальных и глобальных компьютерных сетей;

**умения:** практически использовать новые и разрабатываемые информационные технологии в практической деятельности: выбирать программное обеспечение при работе на компьютере, определять особенности построения и использования информационных систем в сетях, управлять распределенными данными, проектировать базы данных с использованием различных методов,

защищать информацию;

**владение навыками:** современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в практической деятельности

### Критерии оценки доклада

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"><li>- знание основных понятий информатики, современных аппаратных и программных средств вычислительной техники, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий;</li><li>- умение работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами, и источниками знаний в электронной среде, используя современные методы и показатели такой оценки;</li><li>- успешное и системное владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li></ul>
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"><li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li><li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами;</li><li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li></ul>
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"><li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li><li>- в целом успешное, но не системное работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами;</li><li>- в целом успешное, но не системное владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li></ul>
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: <ul style="list-style-type: none"><li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li><li>- не умеет использовать методы и приемы работы на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не владеет навыками использования современных компьютеров для обработки информации, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, доклад не подготовлен</li> </ul>
--	--

### 4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** современные информационные технологии и способы их использования в практической деятельности, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

**умения:** практически использовать новые и разрабатываемые информационные технологии в практической деятельности: выбирать программное обеспечение при работе на компьютере, определять особенности построения и использования информационных систем в сетях, управлять распределенными данными, проектировать базы данных с использованием различных методов, защищать информацию;

**владение навыками:** современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в практической деятельности с соблюдением требований информационной безопасности

### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий информатики, современных аппаратных и программных средств вычислительной техники, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий;</li> <li>- умение работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами, и источниками знаний в электронной среде, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- успешное и системное владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы работы на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками</li> <li>- практического использования современных компьютеров для обработки информации, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>

#### 4.2.4. Критерии оценки выполнения тестов

При выполнении письменных тестов обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных информационных технологий и способов их использования в практической деятельности, основных алгоритмов типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуры локальных и глобальных компьютерных сетей;

**умения:** пользоваться информационными ресурсами и источниками знаний в электронной среде для решения теоретических и практических задач информационных технологий и отвечать на поставленные вопросы;

**владение навыками:** алгоритмического программирования, методами обработки информации с помощью пакетных программ

#### Критерии оценки

Письменное тестирование рассматривается как: рубежный контроль по итогам изучения раздела или нескольких разделов дисциплины. Оценка «удовлетворительно» – от 50 до 70% верных ответов, «хорошо» – 71-85%, «отлично» – 89-100%. Результаты тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации.

