



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.01 Компьютерные технологии в научной деятельности

Направление подготовки: 35.04.04 *Агрономия*

Направленность (профиль): *Инновационные агротехнологии*

Квалификация (степень): *магистр*

Форма обучения: *очная*

Институт: *агропромышленный*

Кафедра: *Технологических процессов в машиностроении и агроинженерии*

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1	-	-
Семестр/триместр	1	-	-
Лекции	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	36	-	-
Консультации		-	-
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен – 0,3	-	-
Контроль	9		
Иные формы работы	-	-	-
Самостоятельная работа	134,7	-	-

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Разработчик(и) рабочей программы: Бунеев С.С., доцент кафедры технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

- формирование представления о развитии современной науки, возможностях сбора, обработки, хранения и использования информации с использованием компьютерной техники и специального программного обеспечения;
- развитие информационной культуры, формирование навыков грамотного пользователя персональной ЭВМ.
- подготовка к решению задач в проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и аналитической деятельности, применяя информационные технологии, в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- формирование у студентов элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекания информационных процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов функционирования современных средств ИКТ;
- подготовка квалифицированных пользователей персонального компьютера, владеющих навыками подготовки электронных документов, проведения автоматизированных вычислений, создания и использования массивов данных, защиты информации;
- формирование умений и навыков в использовании научно обоснованных методов и современных информационных технологий в организации собственной профессиональной деятельности;
- раскрыть взаимосвязи дидактических, психолого-педагогических и методических основ применения компьютерных технологий при решении задач профессиональной сферы.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.02.01 «Компьютерные технологии в научной деятельности» реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. владение методологией и методами педагогического исследования	Знать: - сущность и уровни методологии, основные методологические подходы к проведению научных исследований; - сущность, виды, логику и методы научно-педагогического исследования; - критерии оценки педагогических исследований.	Знает: - сущность и уровни методологии, основные методологические подходы к проведению научных исследований; - сущность, виды, логику и методы научно-педагогического исследования; - критерии оценки педагогических исследований.
	Уметь: - разработать научный аппарат исследования; - разработать программу исследования; - провести и оценить результаты педагогического эксперимента.	Умеет: - разработать научный аппарат исследования; - разработать программу исследования; - провести и оценить результаты педагогического эксперимента.
	Владеть: - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования;	Владеет: - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования;

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками представления результатов исследования в ходе публичной защиты. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками представления результатов исследования в ходе публичной защиты.
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, принципы и закономерности безопасности жизнедеятельности; - методы идентификации и основные характеристики опасных и вредных факторов производственной среды; - правила производственной (промышленной) и бытовой безопасности; - методы и способы обеспечения безопасности труда при производстве растениеводческой продукции; - основные приёмы первой помощи при чрезвычайных ситуациях. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, принципы и закономерности безопасности жизнедеятельности; - методы идентификации и основные характеристики опасных и вредных факторов производственной среды; - правила производственной (промышленной) и бытовой безопасности; - методы и способы обеспечения безопасности труда при производстве растениеводческой продукции; - основные приёмы первой помощи при чрезвычайных ситуациях.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов при производстве растениеводческой продукции; - распознавать признаки чрезвычайных ситуаций; - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности при производстве растениеводческой продукции; - пользоваться принципами и закономерностями безопасности жизнедеятельности; - пользоваться приёмами первой помощи и методами защиты производственного персонала условиях чрезвычайных ситуаций. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов при производстве растениеводческой продукции; - распознавать признаки чрезвычайных ситуаций; - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности при производстве растениеводческой продукции; - пользоваться принципами и закономерностями безопасности жизнедеятельности; - пользоваться приёмами первой помощи и методами защиты производственного персонала условиях чрезвычайных ситуаций.
	<p>Владеть:</p> <p>методами анализа травмоопасных и вредных факторов в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экобиозащитной техники; <p>навыками защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	<p>Владеет:</p> <p>методами анализа травмоопасных и вредных факторов в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экобиозащитной техники; <p>навыками защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Теоретические основы применения компьютерных технологий	90		16		74
1	Тема 1.1. Введение в дисциплину, основные понятия	24		4		20
2	Тема 1.2. Автоматизированные системы научной информации	22		4		18
3	Тема 1.3. Компьютерное моделирование	22		4		18
4	Тема 1.4. Сетевые технологии	22		4		18
	Раздел 2. Применение компьютерных технологий в научной деятельности	80,7		20		60,7
5	Тема 2.1. Применение систем общего назначения в научной деятельности	22		4		18
6	Тема 2.2. Технологии дистанционного обучения и виртуальная образовательная среда	22		4		18
7	Тема 2.3. Компьютерные технологии обработки статистической информации	12		4		8
8	Тема 2.4. Системы управления базами данных как средство сбора и предварительной обработки научной информации	12		4		8
9	Тема 2.5. Ситуационное моделирование и экспертные системы в научной деятельности	12,7		4		8,7
	контроль	9				
	консультации					
	Форма отчетности	Экзамен – 0,3				
	ИТОГО:	180		36		134,7

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста

Типовой вариант контрольной работы

1 вариант

Задание 1. Построить график функции на промежутке $[-2, 2]$ с шагом 0,4:

$$y = \begin{cases} x^2 + 0,2x & \text{для } x \leq 0, \\ \sin(0,1x) & \text{для } x \geq 0 \end{cases}$$

К таблице применить один из видов автоформата.

Задание 2. Создать таблицу и отформатировать ее по образцу. Содержание столбца «Кто больше» заполнить с помощью функции ЕСЛИ.

Страна	Девушки	Юноши	Кто больше
Италия	37%	36%	Девушки
Россия	25%	30%	Юноши
Дания	32%	24%	Девушки
Украина	18%	21%	Юноши
Швеция	33%	28%	Девушки
Польша	23%	34%	Юноши
Минимум	18%	21%	
Максимум	37%	36%	

2 вариант

Задание 1. Протабулировать функцию на промежутке $[0,10]$ с шагом 0,2 и построить график функции.

$$y = \sqrt{|\sin x + \cos x|}$$

Задание 2. Создать таблицу в соответствии с образцом Столбец **Тарифные ставки** вычислить таким образом: 1- если стаж меньше 5 лет, 2- если стаж больше или равен 5 лет

Тарифные ставки сотрудников фирмы "Рога и копыта"

Ф.И.О.	Должность	Дата приема на работу	Стаж	Тарифные ставки
Иванов И.И.	Директор	01 января 2003 г.	5	2
Петров П.П.	Водитель	02 февраля 2002 г.	6	2
Сидоров С.С.	Инженер	03 июня 2001 г.	7	2
Кошкин К.К.	Гл. бух.	05 сентября 2006 г.	1	1
Мышкин М.М.	Охранник	01 августа 2008 г.	0	1
Мошкин М.М.	Инженер	04 декабря 2005 г.	2	1
Собакин С.С.	Техник	06 ноября 2007 г.	0	1
Лосев Л.Л.	Психолог	14 апреля 2005 г.	3	1
Гусев Г.Г.	Техник	25 июля 2004 г.	4	1
Волков В.В.	Снабженец	02 мая 2001 г.	7	2

Тестовые задания

Вопрос 1 В каком случае сообщение содержит информацию для человека?

1. Если сведения на русском языке;
2. Если сведения новые для человека;
3. Если сведения являются новыми и понятными.

Вопрос 2 Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания.

1. бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт
2. 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт
3. 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт
4. 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт

Вопрос 3 Под Информационными технологиями понимают:

1. совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта);
2. процессы переработки разрозненных исходных данных в надежную и оперативную информацию;
3. совокупность средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала.

Вопрос 4 Под Информационной системой понимают:

1. систему, в которой постоянно хранится информация;
2. систему, которая может изменять свои параметры в зависимости от состояния внешней среды;
3. человеко-компьютерную систему для поддержки принятия решений и производства информационных продуктов, использующих компьютерную информационную технологию.

Вопрос 5 Что такое Буфер обмена?

1. Специальная область памяти, к которой могут обращаться различные приложения и таким образом обмениваться данными;
2. Специальная область памяти, в которую копируются файлы Excel;
3. Специальная область памяти, в которую копируются файлы WORD.

Вопрос 6 Что такое ярлык?

1. Новое наименование каталогов;
2. Значок, завершающий работу с WINDOWS;
3. Специальный значок, указывающий на конкретный файл.





Вопрос 7 Изобретение микропроцессорной технологии и появление персонального компьютера привели к новой _____ революции

- 1) Культурной;
- 2) Общественной;
- 3) Технической;
- 4) Информационной.

Вопрос 8 Назовите назначение программы MS PowerPoint?

1. для написания текста;
2. для создания презентаций;
3. для создания рисунков;
4. для создания таблиц.

Вопрос 9 Какую кнопку нужно нажать для включения всех границ в таблице Microsoft Word?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Вопрос 10 Какую нужно нажать кнопку для вставки в текст документа Microsoft Word объекта WordArt?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Вопрос 11 Что означает, если отдельные слова в документе Word подчеркнуты красной волнистой линией?

- 1) Это означает, что шрифтовое оформление этих слов отличается от принятых в документе
- 2) Это означает, что эти слова занесены в буфер обмена и могут использоваться при наборе текста
- 3) Это означает, что в этих словах необходимо изменить регистр их написания
- 4) Это означает, что по мнению Word в этих словах допущены ошибки

Вопрос 12 Укажите, как обозначаются наименования строк на рабочем листе в программе Excel

- 1) именуются пользователями произвольным образом
- 2) обозначаются буквами русского алфавита
- 3) обозначаются буквами латинского алфавита
- 4) нумеруются цифрами

Вопрос 13

Строка формул в электронных таблицах предназначена для

1. отображения даты и времени;
2. отображения содержимого активной ячейки;
3. отображения формата активной ячейки;

Вопрос 14

Ввод формулы в ячейку электронной таблицы следует начинать со знака

1. доллара;
2. решетка;
3. равенства;

Вопрос 15

При вводе в ячейку табличного процессора ошибки допущены в формуле

1. =A1+\$B\$2;
2. =18/3;
3. A1+B2;

Вопрос 16

Что означает запись =СУММ(B2:B4) в строке формул в электронных таблицах?

1. Вычисляется сумма ячеек B2 и B4;
2. Вычисляется сумма ячеек B2, B3 и B4;
3. Вычисляется частное от деления ячеек B2 и B4;

Вопрос 17 Какая формула будет получена при копировании в ячейку D3, формулы из ячейки D2:

	A	B	C	D
1	23	4	34	272
2	8	15	52	416
3	11	7	45	

- 1) =A2*C2;
- 2) =\$A\$2*C3;
- 3) =\$A\$2*\$C\$3;
- 4) = A2*C3.

Вопрос 18 При перемещении или копировании в ЭТ абсолютные ссылки:

- 1) не изменяются;
- 2) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;
- 3) преобразуются в зависимости от нового положения формулы;
- 4) преобразуются в зависимости от длины формулы.

Вопрос 19 Расширение имени файла, как правило, характеризует:

- 1) время создания файла;
- 2) объем файла;
- 3) место, занимаемое файлом на диске;
- 4) тип информации, содержащийся в файле;
- 5) место создания файла.

Примерная тематика рефератов

1. Дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства
2. Сферы применения информационных технологий.
3. Проблемы защиты информации в Internet.
4. Авторское право и Internet.

5. Информационные системы в научных исследованиях.
6. Машинный и автоматизированный перевод текстов. Возможности использования в научной и образовательной деятельности.
7. Применение сетевых технологий в научных исследованиях и образовании. Грид технологии.
8. Применение нанотехнологий в научной деятельности.
9. Компьютерный и компьютеризированный эксперимент в науке и образовании.
10. Системы искусственного интеллекта.
11. Понятие и виды информационных автоматизированных образовательных систем и технологий.
12. Особенности применения математических методов для анализа и формализации объектов изучения.
13. Математическое моделирование как метод познания и основа применения компьютерных технологий.

Вопросы к экзамену (1семестр, очная форма обучения)

1. Компьютеризация научной деятельности. Основные понятия: информационная революция, наука и научное знание, образование и обучение, информационный процесс, информационная технология и информационная система, информационная культура.
2. Значение компьютерных технологий в современном обществе, науке и образовании.
3. Понятие модели и моделирования, этапы моделирования. Моделирование как основа применения информационных технологий в науке и образовании.
4. Классификация моделей, используемых в науке и образовании.
5. Компьютерные модели: понятие и виды.
6. Информационный процесс как основа познавательной деятельности. Теоретическое знание как модель предметной области.
7. Направления использования компьютерных технологий в научной деятельности.
8. Особенности компьютеризации естественных и точных наук.
9. Особенности компьютеризации гуманитарных наук.
10. Особенности применения математических методов для анализа и формализации объектов изучения научной деятельности.
11. Автоматизированные системы научной информации (АСНИ).
12. Цели и задачи информатизации и компьютеризации в научной деятельности.
13. Достоинства и недостатки использования компьютерных технологий в научной деятельности.
14. Компьютерные средства автоматизации научной деятельности: понятие и виды.
15. Автоматизированные обучающие системы: понятие, виды и особенности создания.
16. Гипертекстовые и Мультимедиа технологии
17. Машинный и автоматизированный перевод текстов. Возможности использования в научной и образовательной деятельности.
18. Компьютерные технологии обработки статистической информации.
19. Трёхмерная компьютерная графика и специализированные программные средства создания трёхмерных моделей. 4D и 5D модели.
20. Глобальные информационные системы. Интернет. Примеры использования в научных целях: проведение научных теле и видеоконференций, ведение научной переписки и т. д.
21. Применение сетевых технологий в научных исследованиях и образовании.
22. Применение нанотехнологий в научной деятельности.
23. Компьютерный и компьютеризированный эксперимент в науке и образовании.
24. Технологии дистанционного образования.
25. Применение компьютерных технологий в организации и управлении научной деятельности.
26. Системы искусственного интеллекта.

27. Системы управления базами данных как средство сбора и предварительной обработки научной информации.
28. Системы оптического распознавания, обеспечивающие обработку сканированных документов и их экспорт в базы данных.
29. Визуализация информации с помощью средств подготовки презентаций, конструкторов электронных учебных пособий.
30. Ситуационное моделирование и экспертные системы. Примеры, используемые в научной деятельности.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Хныкина, А.Г. Информационные технологии: учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 126 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> дата обращения: 1.09.2020). - Библиогр. в кн. - Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Калугян, К.Х. Информатика. Информационные технологии и системы : учебное пособие : [16+] / К.Х. Калугян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 80 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567017> (дата обращения: 1,09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2466-2. – Текст : электронный.
2. Кравченко, Ю.А. Информационные и программные технологии : учебное пособие / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, В.В. Марков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – Ч. 1. Информационные технологии. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499727> (дата обращения: 1,09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2495-2. – Текст : электронный.
3. Программно-аппаратные средства защиты информации : учебное пособие / Л.Х. Мифтахова, А.Р. Касимова, В.Н. Красильников и др. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2018. – 408 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481123> (дата обращения: 1,09.2020). – Библиогр.: с. 404-405. – ISBN 978-5-4383-0157-8. – Текст : электронный.
4. Прокушев, Я.Е. Базы данных : практикум / Я.Е. Прокушев. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2018. – 240 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481157> (дата обращения: 1,09.2020). – Библиогр.: с. 222. – ISBN 978-5-4383-0149-3. – Текст : электронный.
5. Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для гуманитария : практическое руководство : [16+] / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. – 5-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2018. – 129 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363413> (дата обращения: 1,09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-0023-5. – Текст : электронный

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	https://www.intuit.ru/	Национальный открытый университет - организация, предоставляющая с помощью собственного сайта услуги дистанционного обучения по нескольким образовательным программам, многие из которых касаются информационных технологий. Сайт содержит несколько сотен открытых образовательных курсов, по прохождении которых можно бесплатно получить электронный сертификат. Также возможно платное получение сертификатов о повышении квалификации. Кроме того, организация действует как издательство, выпуская учебную литературу по курсам.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ

3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестация проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.