

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГО ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 20.04.2022 г. 11:51:03
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07d1fe1ba2172f735a1a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

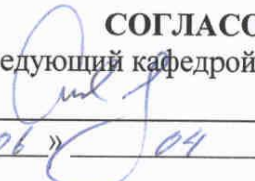
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

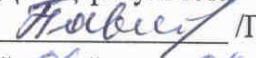
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой


/Ткачев С.И./
« 06 » 04 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декаан факультета




/Павлов А.В./
« 06 » 04 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНЖЕНЕРИИ
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчики: доцент, Романова Л.Г.

доцент, Лажануинкас Ю.В.


(подпись)

(подпись)

Саратов 2022

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Цифровые технологии в агроинженерии» является формирование навыков владения персональным компьютером, методами сбора, передачи, накопления и обработки информации при помощи ПЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Цифровые технологии в агроинженерии» относится к обязательной части Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных после курса «Информатики» в первый год обучения в ВУЗе.

Дисциплина «Цифровые технологии в агроинженерии» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Микропроцессоры и специальные электронные устройства», «Интеллектуальные системы в АПК».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	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	основные понятия цифровых технологий, современные аппаратные и программные средства вычислительной техники;	использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных	методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации
2	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	основные методы информационно-коммуникационных технологий для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности	использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	методами работы со стандартными пакетами программ для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

		Объем дисциплины												
		Количество часов***												
		Всего	в т.ч. по семестрам											
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10				
Контактная работа – всего, в т.ч.	48,2				48,2									
аудиторная работа:														
лекции	16				16									
лабораторные	32				32									
практические	-				-									
промежуточная аттестация	0,2				0,2									
Контроль	17,8				17,8									
Самостоятельная работа	42				42									
Форма итогового контроля	Э				Э									
Курсовой проект (работа)	-				-									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество Часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	Основные понятия цифровых технологий. История развития вычислительной техники. Современные технические средства информационной и вычислительной техники (краткий обзор).	1	Л	В	2	-	ТК	УО
2.	Современные технические средства информационной и вычислительной техники	1	ЛЗ	Т	2		ВК	УО, Т
3.	Методы численного дифференцирования с помощью электронных таблиц EXCEL	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, ПО
4.	Численные методы решения инженерных задач в Excel. Решение систем линейных и нелинейных уравнений. Функции массива в EXCEL.	3	Л	Т	2		ТК	УО
5.	Методы численного интегрирования с помощью электронных таблиц EXCEL	3	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	Функции массива в EXCEL. Решение систем линейных уравнений	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО, ПО
7.	Расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока с применением Ms. Excel. Транспортная задача.	5	Л	В	2	-	ТК	УО
8.	Решение нелинейных уравнений в EXCEL.	5	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
9.	Расчет линейных электрических цепей постоянного с применением Ms. Excel	6	ЛЗ	Т	2		ТК	УО, ПО
10.	Методы статистической обработки данных в электронных таблицах EXCEL. Надстройки в EXCEL, статистические функции, регрессионный и корреляционный анализ.	7	Л	В	2	-	ТК	УО
11.	Транспортная задача. Постановка задачи. Математическая постановка задачи. Технология записи транспортной задачи в таблицу на рабочем листе. Решение замкнутой, открытой и дефицитной задачи.	7	ЛЗ	Т	2	8	ПК	УО, ПО
12.	Методы статистической обработки данных в электронных таблицах EXCEL. Регрессионный анализ.	8	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, ПО
12.	Методы статистической обработки данных в электронных таблицах EXCEL. Корреляционный анализ.	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО, ПО
13.	Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий (САПР). Системы схемотехнического моделирования.	9	Л	Т	2	-	ТК	УО
14.	Назначение, классификация и обзор основных САПР. САПР T-FLEX. Область применения. Основные характеристики и приемы работы. Создание трехмерных моделей изделий.	10	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, Д
15.	Принципы обработки многостраничных текстовых документов в текстовом редакторе WORD. Слияние в WORD. Совместная работа. Шаблон и форма документа в WORD.	11	Л	Т	2	-	ТК	УО
16.	Логические переменные, операнды, функции в Ms. Excel. Обработка табличных данных с помощью логических функций.	11	ЛЗ	Т	2	4	ПК	УО, ПО
17.	Редактирование многостраничного документа. Вставка символов. Поиск и замена. Нумерация страниц. Создание списков.	12	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
18.	Цифровизация сельскохозяйственного производства. Условия и факторы, способствующие внедрению цифровых технологий в сельском хозяйстве	13	Л	Т	2	-	ТК	УО
19.	Работа со стилями. Создание разделов. Вставка автоматического оглавления.	13	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, ПО
20.	Слияние в WORD. Способы создания однотипных документов. Создание основного документа. Создание источника данных. Вставка в основной документ полей слияния.	14	ЛЗ	П	2		ТК	УО, ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	Цифровые технологии в управлении агробизнесом. Интеллектуальные технические средства для агробизнеса. Цифровая трансформация сельского хозяйства.	15	Л	В	2	-	ТК	УО
22.	Создание формы (бланка). Поля формы. Вставка в документ поля формы. Задание параметров поля формы.	15	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
23.	Работа с электронным документом. Создание гиперссылок.	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
24.	Интеллектуальные технические средства для агробизнеса. Цифровая трансформация сельского хозяйства.	16	ЛЗ	П	2	8	РК	УО, Д
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					48,2	59,8		

Примечание: Условные обозначения:

Виды контактной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция/занятие-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Цифровые технологии в агроинженерии» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением, в том числе, мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с компьютером и основными пакетными программами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – лекция-визуализация, проблемное занятие.

Решение задач в области «Цифровых технологий в агроинженерии» позволяет обучиться применению основных информационных знаний в повседневной и профессиональной жизнедеятельности. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще. Это способствует развитию у

обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Проблемное лабораторное занятие при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (Приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы на экзамене.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Информационные технологии. Базовый курс: учебник https://e.lanbook.com/book/114686	А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных.	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	Все разделы дисциплины
2	Информатика для инженеров : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/115517	В.М. Лопатин	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	Все разделы дисциплины
3	Решение задач с использованием пакетов прикладных программ : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/108508	В. В. Гаряева	Москва : МИСИ – МГСУ, 2018	Все разделы дисциплины
4	Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие. https://e.lanbook.com/book/152240	Г. И. Курчеева, И. Н. Томилов	Новосибирск : НГТУ, 2019.	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Методы MS Excel для решения инженерных задач : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/136174	Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер	Санкт-Петербург : Лань, 2020	3 - 12
2	Основы информационной безопасности: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/114688	С.А. Нестеров	Изд-во «Лань», 2019	24

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– официальный сайт университета: sgau.ru

<http://profbeckman.narod.ru/InformLekc.files/Inf01.pdf>

http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/150/u_lectures.pdf

<http://5fan.ru/wievjob.php?id=13771>

<http://umtk202.narod.ru/>

г) периодические издания

Не предусмотрены дисциплиной.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека СГАУ

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После реги-

страции с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Ac-dmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.	Обучающая, вспомогательная

		Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г. Сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)	
2	Все темы дисциплины	<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы помещения с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Экономическая кибернетика» имеются помещения № 406, 427, 111, 113, оснащенные компьютерной техникой с установленным программным обеспечением (Microsoft Desktop Education, ESET NOD 32), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (помещения №111, 113, 321, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Цифровые технологии в агроинженерии» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

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

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Цифровые технологии в агроинженерии».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Цифровые технологии в агроинженерии».

Методические указания по изучению дисциплины «Цифровые технологии в агроинженерии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Бухгалтерский учет, статистика и информационные технологии»
«06» _04_ 2022 года (протокол № 9).*