

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»
Факультет энергетический
Кафедра электрооборудования и физики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Молодежный 2020

Методические указания по изучению дисциплины «Информационные и цифровые технологии» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии в АПК», форма обучения очная/ заочная: 2 курс, семестр 4 / 3 курс.

Составитель: Кузнецов Б.Ф.

Рецензент: к.т.н., доцент, зав. кафедрой Электрооборудования и физики
Сукьясов С.В.

Рекомендовано на заседании кафедры Электрооборудования и физики. Протокол №11 от 24.07.2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков владения и эффективного использования информационных технологий для решения задач конечной структуры предметной области бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия.

Задачи - расширение профессионального кругозора бакалавров при автоматизации решения расчетных задач; умение адаптировать Информационные технологии к решению задач конкретной предметной области.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.01.01 «Информационные и цифровые технологии» находится в базовой части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часа). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля экзамен.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компе-	Результаты освое- ния ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируе- мых результатов обу-
УК-1	Способен осуществ- лять поиск, критиче- ский анализ и синтез информации, приме- нять системный под- ход для решения по- ставленных задач	ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализи- рует информацию, необходимую для ре- шения поставленной задачи.	<p>Знать: состав, структуру, прин- ципы реализации и функ- ционирования информа- ционных технологий; базовые и прикладные информационные техно- логии; инструментальные средства информаци- онных технологий.</p> <p>Уметь: обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедий- ные технологии обработ- ки и представления ин- формации; обрабатывать экономиче- скую и статистическую информацию, используя средства пакета приклад- ных программ.</p> <p>Владеть: работы в локальных и глобальных компьютер- ных сетях, использовать в профессиональной дея- тельности сетевые сред- ства поиска и обмена ин- формацией; навыками работы при ав- томатизации решения за- дач; приемами антивирус- ной защиты.</p>

ПК-6	Способен использовать информационные технологии при проектировании нового оборудования, систем управления технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве	ИД-2ПК-6 Способен использовать информационные технологии при проектировании нового оборудования, систем управления технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве	<p>Знать: современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач, назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;</p> <p>уметь: обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;</p> <p>владеть: навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств;</p>
------	---	--	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. - 180 часа

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 4, вид отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	68	68
в том числе:		
Лекции (Л)	34	34
Семинарские занятия (СЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа:	76	76
Курсовой проект (КП) ¹		
Курсовая работа (КР) ²		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	40	40
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	36	36
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета		

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа:	128	128
Курсовой проект (КП) ³		
Курсовая работа (КР) ⁴		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	92	92
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	36	36
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета		

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п.п.	Раздел Дисциплины (тема)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежу-

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

		Лекции (Л)	Практические (ПЗ)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СРС)	точной аттестации (по семестрам).
1	2	5	6	7	8	9
1.	Информация и информационные процессы. Информационные технологии: назначение, виды. Технологии сбора, хранения и передачи информации. Технологии обработки и представления информации. Классификация ИТ по сферам применения.	3	1	1	7	Опрос, тесты
2.	Аппаратные средства. Программные средства. АРМ. Определение, свойства, структура, функции и классификация (по направлениям их профессиональной деятельности). Требования к техническому обеспечению АРМ. Требования к программному обеспечению АРМ.	3	1	1	7	Опрос, тесты
3.	Технологии обработки текстовой информации. Возможности текстовых редакторов. Форматы текстовых файлов Текстовый редактор MS Word: основные принципы работы Основные элементы окна программы. Текстовые файлы, создание и сохранение файлов, основные элементы текстового документа, понятия о шаблонах и стилях, основные операции с текстом, форматирование символов и абзацев, оформление страницы документа, формирование оглавления, работа с таблицами, работа с рисунками, орфография, печать документов.	3	1	1	7	Опрос, тесты
4	Технологии обработки числовой информации. Общие сведения об обработке числовой информации. Технологии обработки числовой информации. Технологии обработки статистической и экономической	3	1	1	7	Тесты

	<p>информации. Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel: основные принципы работы. Ввод и редактирование данных, форматирование данных. Табличный процессор MS Excel: проведение расчетов. Формулы. Стандартные функции. Авто-суммирование. Копирование и перемещение данных. Анализ полученных результатов. Фильтрация. Сортировка данных. Создание структур данных. Сводные таблицы. Построение диаграмм. Типы диаграмм. Построение диаграмм по таблицам. Редактирование и форматирование диаграмм. Печать таблиц и диаграмм.</p>					
5	<p>Технологии использования систем управления базами данных. Общие сведения о базах данных. СУБД</p>	3	1	2	7	Опрос, тесты
6	<p>MS Access: основные принципы работы. Окно, основные элементы. Формы и таблицы. Связь между таблицами и целостность данных. Запросы. Отчеты. Практическое занятие 7. «Работа с таблицами. Работа с формами. Проектирование связей между таблицами БД». Практическое занятие М «Создание запросов. Создание отчетов. Печать отчетов».</p>	3	1	2	7	Опрос, тесты
7	<p>Автоматизация документооборота Общая характеристика систем автоматизации документооборота, их возможности и ограничения. Примеры существующих систем автоматизации. Сканирование и распознавание документов. Обзор программного обеспечения распознавания текста. Методы работы с программой распознавания текста. Автоматизированный перевод документов. Обзор программного обеспечения для автоматизированного перевода.</p>	3	1	2	7	Опрос, тесты

8	<p>Компьютерная графика Понятие компьютерной графики. Методы представления графических изображений. Растровая и векторная графика. Системы цветов RGB, CMYK, HSB. Форматы графических файлов. Графический редактор Paint: основы работы.</p> <p>Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс, основные функции. Палитры цветов. Создание и редактирование изображений: рисование на компьютере, стандартные фигуры, работа с фрагментами, трансформация изображений; работа с текстом. Печать графических файлов.</p>	3	1	2	7	Опрос, тесты
9	<p>Сетевые информационные технологии. Internet.</p> <p>Обмен информацией в компьютерных сетях. Гипертекстовые способы хранения и представления информации. Компьютерные сети, их классификация. Протоколы передачи данных. Работа в локальных сетях. Работа в сети Интернет. Ресурсы Интернет. Адреса в Интернет. Поиск информации в сети. Телеконференции, чаты, форумы. Электронная почта. Адреса почтовых ящиков. Протоколы обмена. Программы для обмена почтовыми сообщениями. Программы-обозреватели Web- сайтов. Программы для создания гипертекстовых документов.</p>	3	1	2	7	Опрос, тесты
10	<p>Технологии мультимедиа.</p> <p>Обработка звуковой и видеоинформации. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Программы для обработки звука. Форматы звуковых файлов. Запись и воспроизведение звука. Программы для обработки видео. Форматы видеофайлов. Воспроизведение видео.</p>	3	2	2	7	Тесты
11	<p>Автоматизированные и экспертные системы.</p>	4	1	1	6	Опрос, тесты

	Автоматизированные и информационные системы управления. Системы автоматизированного проектирования и автоматизированные системы научных исследований. Геоинформационные системы. Назначение и структура экспертных систем					
	Всего:	34	14	20	76	

5.1.2 Заочная форма обучения

№ п.п.	Раздел Дисциплины (тема)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам).
		Лекции (Л)	Практические (ПЗ)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СРС)	
1	2	5	6	7	8	9
4.	Информация и информационные процессы. Информационные технологии: назначение, виды. Технологии сбора, хранения и передачи информации. Технологии обработки и представления информации. Классификация ИТ по сферам применения.	0.5	0.3	0.5	12	Опрос, тесты
5.	Аппаратные средства. Программные средства. АРМ. Определение, свойства, структура, функции и классификация (по направлениям их профессиональной деятельности). Требования к техническому обеспечению АРМ. Требования к программному обеспечению АРМ.	0.5	0.3	0.5	12	Опрос, тесты
6.	Технологии обработки текстовой информации. Возможности текстовых редакторов. Форматы текстовых файлов Текстовый редактор MS Word: основные	0.5	0.3	0.5	12	Опрос, тесты

	<p>принципы работы Основные элементы окна программы. Текстовые файлы, создание и сохранение файлов, основные элементы текстового документа, понятия о шаблонах и стилях, основные операции с текстом, форматирование символов и абзацев, оформление страницы документа, формирование оглавления, работа с таблицами, работа с рисунками, орфография, печать документов.</p>					
4	<p>Технологии обработки числовой информации. Общие сведения об обработке числовой информации. Технологии обработки числовой информации. Технологии обработки статистической и экономической информации. Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel: основные принципы работы. Ввод и редактирование данных, форматирование данных. Табличный процессор MS Excel: проведение расчетов. Формулы. Стандартные функции. Авто-суммирование. Копирование и перемещение данных. Анализ полученных результатов. Фильтрация. Сортировка данных. Создание структур данных. Сводные таблицы. Построение диаграмм. Типы диаграмм. Построение диаграмм по таблицам. Редактирование и форматирование диаграмм. Печать таблиц и диаграмм.</p>	0.5	0.3	0.5	12	Тесты
5	<p>Технологии использования систем управления базами данных. Общие сведения о базах данных. СУБД</p>	0.5	0.3	0.5	12	Опрос, тесты
6	<p>MS Access: основные принципы работы. Окно, основные элементы. Формы и таблицы. Связь между таблицами и целостность данных. Запросы. Отчеты. Практическое занятие 7. «Работа с таблицами. Работа с формами.</p>	0.5	0.3	0.5	12	Опрос, тесты

	Проектирование связей между таблицами БД». Практическое занятие М «Создание запросов. Создание отчетов. Печать отчетов».					
7	<p>Автоматизация документооборота Общая характеристика систем автоматизации документооборота, их возможности и ограничения. Примеры существующих систем автоматизации. Сканирование и распознавание документов. Обзор программного обеспечения распознавания текста. Методы работы с программой распознавания текста. Автоматизированный перевод документов. Обзор программного обеспечения для автоматизированного перевода.</p>	0.5	0.3	0.5	12	Опрос, тесты
8	<p>Компьютерная графика Понятие компьютерной графики. Методы представления графических изображений. Растровая и векторная графика. Системы цветов RGB, CMYK, HSB. Форматы графических файлов. Графический редактор Paint: основы работы. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс, основные функции. Палитры цветов. Создание и редактирование изображений: рисование на компьютере, стандартные фигуры, работа с фрагментами, трансформация изображений; работа с текстом. Печать графических файлов.</p>	0.5	0.3	0.5	14	Опрос, тесты
9	<p>Сетевые информационные технологии. Internet. Обмен информацией в компьютерных сетях. Гипертекстовые способы хранения и представления информации. Компьютерные сети, их классификация. Протоколы передачи данных. Работа в локальных сетях. Работа в сети Интернет. Ресурсы Интернет. Адреса в Интернет. Поиск информации в сети. Телеконферен-</p>	0.5	0.3	0.5	14	Опрос, тесты

	ции, чаты, форумы. Электронная почта. Адреса почтовых ящиков. Протоколы обмена. Программы для обмена почтовыми сообщениями. Программы-обозреватели Web- сайтов. Программы для создания гипертекстовых документов.					
10	Технологии мультимедиа. Обработка звуковой и видеoinформации. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Программы для обработки звука. Форматы звуковых файлов. Запись и воспроизведение звука. Программы для обработки видео. Форматы видеофайлов. Воспроизведение видео.	0.5	0.3	0.5	14	Тесты
11	Автоматизированные и экспертные системы. Автоматизированные и информационные системы управления. Системы автоматизированного проектирования и автоматизированные системы научных исследований. Геоинформационные системы. Назначение и структура экспертных систем	1	1	1	14	Опрос, тесты
	Всего:	6	4	6	128	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

7.1.1. Основная литература:

1. Меняев М. Ф. Информатика и основы программирования [Текст]: учеб, пособие для вузов / М. Ф. Меняев. - 3-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2007. - 458 с.

2. Ясенев, В. Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учеб, пособие для вузов / В. Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон, текстовые дан. и прогр. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 1 эл. опт. диск : цв.

3. Коноплева, И. А. Информационные технологии [Электронный ресурс]: электрон, учеб, для вузов / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - Электрон, текстовые дан. и прогр. - М. : КноРус, 2009. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Иванько Я. М. Практикум по информатике и программированию [Текст]: учеб, пособие / Я. М. Иванько ; Иркут, гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2006 - . - Ч. 1 : Информатика. - 158 с. ХР(2), У(52)

2. Крылов Е. В. Техника разработки программ [Текст]: учеб, для вузов : в 2 кн. / Е. В. Крылов [и др.]. - М. : Высш. шк., 2007 - . - 22 см. - Кн. 1: Программирование на языке высокого уровня. - 375 с.

3. Крылов Е. В. Техника разработки программ. [Текст]: учеб, для вузов : в 2 кн. / Е. В. Крылов [и др.]. - М. : Высш. шк., 2008 - . - Кн. 2 : Технология, надежность и качество программного обеспечения . - 469 с. ХР(2)

4. Окулов С. М. Основы программирования [Текст] / С. М. Окулов. - 5-е изд., испр. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 440 с.

5. Лукьянов, Б. В. Информационные технологии в агроэкономике [Текст] : метод, пособие к лаб.-практ. занятиям / Б. В. Лукьянов. - М. : Изд-во РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева, 2009. - 92 с.

6. Федотова, Елена Леонидовна. Информационные технологии и системы [Текст]: учеб, пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Л. Федотова. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. - 351 с.

ЭБС:

Шашкова, Ирина Геннадьевна. Информационные системы и технологии [Текст] / И. Г. Шашкова, В. С. Конкина, Е. И. Машкова. - Электрон, текстовые дан. - [Б. м.: б. и.], 2013. - 541 с. ; нет. - Б. ц. - Режим доступа:

<http://rucont.ru/efd/225944>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <https://ru.wikipedia.org/> - общая справочная информация

2. <https://sites.google.com/site/riveangara> - конспект лекций, методические указания к выполнению лабораторных работ