

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ



Рабочая программа дисциплины
Прикладное программное обеспечение в АПК

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки
Электроснабжение

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2019

Рабочая программа дисциплины «Прикладное программное обеспечение в АПК» разработана на основе ФГОС ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. № 144

Автор:
канд. техн. наук, доцент _____ А.Н. Соболь

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии от 22.04.2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
д-р техн. наук, профессор _____ О.В. Григораш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 20.05.2019 г. № 9

Председатель
методической комиссии
канд. техн. наук, профессор _____ И.Г. Стрижков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент _____ А.Г. Кудряков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.24 «Прикладное программное обеспечение в АПК» является формирование у студентов знаний и практических навыков в области работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами.

Задачи дисциплины

- формирование у студентов знаний и практических навыков в области работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 - Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Б1.В.24 «Прикладное программное обеспечение в АПК» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение и возобновляемая энергетика.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	51 50	- -
— лекции	18	-
— практические	32	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— лабораторные	-	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:	58	-
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	58	-
Итого по дисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самосто- тельная работа
1	Введение в дисциплину. 1. Общее понятие ПО для ПК. 2. Методы использования ЭВМ для решения задач в электроэнергетике	ОП К-1	4	2	2	-	6
2	Анализ современных математических ППП, используемых для решения задач в электро-	ОП К-1	4	2	2	-	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самосто- тельная работа
	энергетике 1. Основные виды математических пакетов для решения задач в электроэнергетики. Структура и основные компоненты математических пакетов.						
3	Использование пакеты MathCAD для решения задач в электроэнергетике 1. Основные сведения о пакете 2. Интерфейс, вычисления и графика в MathCAD 3. Решение задач электроэнергетики с помощью пакета MathCAD	ОП К-1	4	2	4	-	6
4	Программирование в MathCAD. 1. Основные понятия 2. Виды программирования	ОП К-1	4	2	4	-	6
5	Математическое моделирование в электроэнергетике с помощью пакетов MathCAD и Electronics Workbench 1. Модели электроэнергетических систем в па-	ОП К-1	4	2	4	-	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самосто- ятельная работа
	кете MathCAD 2. Модели элек- троэнергетиче- ских систем в па- кете Electronics Workbench						
6	Математическое моделирование в электроэнерге- тике с помощью пакетов MathCAD и Electronics Workbench 1. Модели элек- троэнергетиче- ских систем в па- кете MathCAD 2. Модели элек- троэнергетиче- ских систем в па- кете Electronics Workbench	ОП К-1	4	2	4	-	6
7	Использование пакета Electronics Workbench для решения задач в электроэнерге- тике 1. Основные све- дения о пакете 2. Интерфейс Electronics Workbench 3. Решение задач электроэнергетики с помощью пакета Electronics Workbench	ОП К-1	4	2	4	-	6
8	Графический па- кет AutoCAD	ОП	4	2	4	-	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самосто- тельная работа
	1. Интерфейс про- граммы AutoCAD 2. Настройка гра- фического редак- тора AutoCAD. 3. Построение в AutoCAD.	K-1					
9	Использование графического пакета AutoCAD для решения за- дач в электро- энергетике 1. Методы исполь- зования AutoCAD пакета 2. Построение схем электроэнер- гетического обо- рудования с по- мощью AutoCAD	ОП К-1	4		4	-	10
	Курсовая работа			-	-	-	-
	Всего			18	32	-	58

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Струченков В.И. Дискретная оптимизация. Модели, методы, алгоритмы решения прикладных задач: Учебное пособие / В.И. Струченков. - М.: СОЛОН-Пр., 2016. - 192 с.: ISBN 978-5-91359-181-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/904998>.

2. Струченков В.И. Прикладные задачи оптимизации. Модели, методы, алгоритмы: Практическое пособие / В.И. Струченков. - М.: СОЛОН-Пр., 2016. - 314 с.: ISBN 978-5-91359-191-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/905033>.

3. Белов В.В. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М. : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 240 с. - (Бакалавриат).
 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/766771>.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
1	Введение в специальность
2	Философия
3	Общая энергетика
4	Прикладное программное обеспечение в АПК
6	Основы теории автоматизированных систем
6	Экономика
6	Электрический привод
7	Экономика электроэнергетики
8	Надежность электроснабжения
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенций	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Знать: методику анализа за-	Не владеет знаниями в областиах: - методики	Имеет поверх- ностные знания в областях: - методики ана-	Знает: - методики анализа за- дач;	Знает на высоком уровне: - методики	Реферат, тест
--	---	---	--	--	---	--------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
дач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи.	анализа задач; - выделения базовых составляющих задачи; - осуществления декомпозиции задачи.	лиза задач; - выделения базовых составляющих задачи; - осуществления декомпозиции задачи.	- способы выделения базовых составляющих задачи; - способы осуществления декомпозиции задачи.	анализа задач; - способы выделения базовых составляющих задачи; - способы осуществления декомпозиции задачи.	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-1УК-1 Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи.	Не умеет: - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - осуществлять декомпозицию задачи.	Умеет на низком уровне: - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - осуществлять декомпозицию задачи.	Умеет на достаточном уровне: - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - осуществлять декомпозицию задачи.	Умеет на высоком уровне: - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - осуществлять декомпозицию задачи.	
--	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-1УК-1 Владеть: методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи.	Не владеет: - методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способами осуществления декомпозиции задачи.	Владеет на низком уровне: - методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способами осуществления декомпозиции задачи.	Владеет на достаточном уровне: - методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способами осуществления декомпозиции задачи.	Владеет на высоком уровне: - методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способами осуществления декомпозиции задачи.	
--	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ИД-2УК-1 Знать: анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Не владеет знаниями в областях: - анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Имеет поверхностные знания в областях: - анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает: - области анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает на высоком уровне: - области анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-2УК-1 Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не умеет: - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Умеет на низком уровне: - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Умеет на достаточном уровне: - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Умеет на высоком уровне: - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	
--	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-2УК-1 Владеть: способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не владеет: - способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Владеет на низком уровне: - способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Владеет на достаточном уровне: - способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Владеет на высоком уровне: - способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	
---	---	---	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-ЗУК-1 Знать: варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не владеет знаниями в областях: - вариантов решения задачи; - оценки достоинства и недостатков задач.	Имеет поверхностные знания в областях: - вариантов решения задачи; - оценки достоинства и недостатков задач.	Знает: - варианты решения задачи; - варианты оценки достоинства и недостатков задач.	Знает на высоком уровне: - варианты решения задачи; - варианты оценки достоинства и недостатков задач.	
--	--	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-ЗУК-1 Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не умеет: - рассматривать возможные варианты решения задачи; - оценивать достоинства и недостатки задачи.	Умеет на низком уровне: - рассматривать возможные варианты решения задачи; - оценивать достоинства и недостатки задачи.	Умеет на достаточном уровне: - рассматривать возможные варианты решения задачи; - оценивать достоинства и недостатки задачи.	Умеет на высоком уровне: - рассматривать возможные варианты решения задачи; - оценивать достоинства и недостатки задачи.	
---	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-ЗУК-1 Владеть: способностью рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не владеет: - способностью рассматривать возможные варианты решения задачи. - способностью оценки достоинства и недостатков задачи.	Владеет на низком уровне: - способностью рассматривать возможные варианты решения задачи. - способностью оценки достоинства и недостатков задачи.	Владеет на достаточном уровне: - способностью рассматривать возможные варианты решения задачи. - способностью оценки достоинства и недостатков задачи.	Владеет на высоком уровне: - способностью рассматривать возможные варианты решения задачи. - способностью оценки достоинства и недостатков задачи.	
---	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-4УК-1 Знать: этапы формирования собственных суждений и оценок. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Не владеет знаниями в областях: - этапов формирования собственных суждений и оценок; - отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Имеет поверхностные знания в областях: - этапов формирования собственных суждений и оценок; - отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знает: - этапы формирования собственных суждений и оценок; - отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знает на высоком уровне: - этапы формирования собственных суждений и оценок; - отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	
---	---	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-4УК-1 Уметь: грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Не умеет: - грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Умеет на низком уровне: - грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Умеет на достаточном уровне: - грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки;	Умеет на высоком уровне: - грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки;	
---	--	--	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-4УК-1 Владеть: способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственных суждений и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Не владеет: - способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственных суждений и оценки; - способами отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Владеет на низком уровне: - способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственных суждений и оценки; - способами отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Владеет на достаточном уровне: - способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственных суждений и оценки;	Владеет на высоком уровне: - способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственных суждений и оценки;	
--	---	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-5УК-1 Знать: методику определения и оценивания последствий возможных решений за- дачи.	Не владеет знаниями в областях: - методики определения и оценивания последствий возможных решений за- дачи.	Имеет поверх- ностные знания в областях: - методики определения и оценивания по- следствий воз- можных реше- ний задачи.	Знает: методику определения и оценива- ния послед- ствий воз- можных ре- шений зада- чи.	Знает на высоком уровне: методику определе- ния и оце- нивания послед- ствий воз- можных решений задачи.	
--	---	---	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-5УК-1 Уметь: определять и оценивать последствия возможных решений задачи.	Не умеет: - определять и оценивать последствия возможных решений задачи.	Умеет на низком уровне: определять и оценивать последствия возможных решений задачи.	Умеет на достаточном уровне: определять и оценивать последствия возможных решений задачи.	Умеет на высоком уровне: определять и оценивать последствия возможных решений задачи.	
---	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ИД-5УК-1 Владеть: методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи	Не владеет: - методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи.	Владеет на низком уровне: методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи.	Владеет на достаточном уровне: методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи.	Владеет на высоком уровне: методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи.	
--	---	---	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Тесты

База тестов в полном объеме представлена в электронном виде системе Indigo

Пример теста

Для текущего контроля (УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

ИД-1УК-1

№1

1. Принцип программного управления работой компьютера предполагает

- 1 возможность выполнения без внешнего вмешательства целой серии команд
- 2 использование формул исчисления высказываний для реализации команд в компьютере
- 3 двоичное кодирование данных в компьютере
- 4 моделирование информационной деятельности человека при управлении компьютером

№2

1. Операционные системы представляют собой программные продукты, входящие в состав

- 1 прикладного программного обеспечения
- 2 системного программного обеспечения
- 3 системы управления базами данных
- 4 систем программирования

ИД-2УК-1

№1

Текстовый редактор представляет собой программный продукт, входящий в состав

- 1 системного программного обеспечения
- 2 систем программирования
- 3 прикладного программного обеспечения
- 4 операционной системы

№2

Электронная таблица – это:

- 1 устройство компьютера, предназначенное для управления ресурсами компьютера при обработке числовых таблиц
- 2 системная программа, предназначенная для управления ресурсами компьютера при обработке числовых таблиц
- 3 прикладная программа, предназначенная для обработки/структурированных в виде таблицы данных
- 4 прикладная программа для обработки кодовых таблиц

ИД-3УК-1

№1

Какое расширение имеют файлы AutoCAD?

- 1 doc
- 2 .dwg
- 3 .bmp
- 4 .jpeg

№2

Символ @ используется для ввода...

- 1 Абсолютных декартовых координат точки
- 2 Абсолютных полярных координат точки
- 3 Относительных декартовых координат точки
- 4 Относительных полярных координат точки

ИД-4УК-1

№1

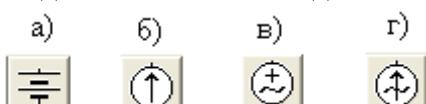
Найдите соответствие для пиктограмм элементов схемы



- | | |
|----------|----------------------|
| 1 (1) а) | [1] соединяющий узел |
| 2 (2) б) | [2] резистор |
| 3 (3) в) | [3] конденсатор |
| 4 (4) г) | [4] индуктивность |

№2

Найдите соответствие для пиктограмм источников

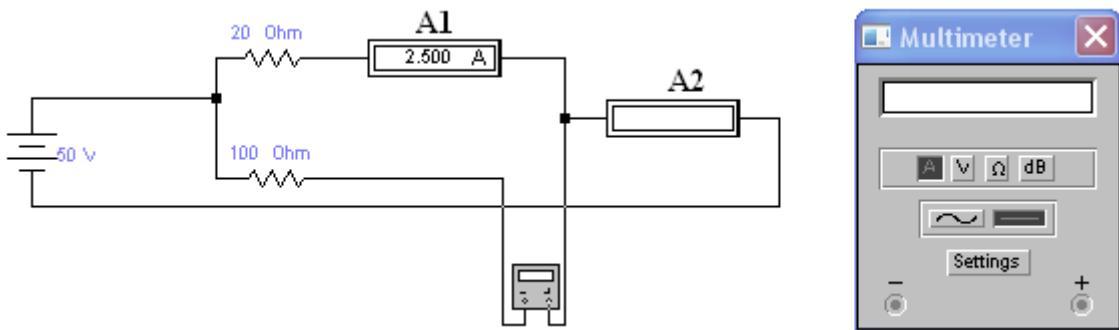


- | | |
|----------|-------------------------------|
| 1 (1) а) | [1] источник постоянной эдс |
| 2 (2) б) | [2] источник постоянного тока |
| 3 (3) в) | [3] источник переменной эдс |
| 4 (4) г) | [4] источник переменного тока |

ИД-5УК-1

№1

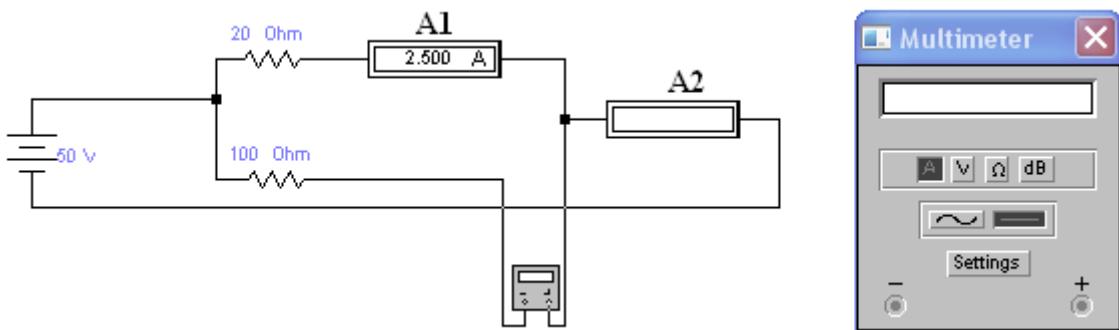
Какую величину тока покажет мультиметр



- 0,10 A
- 0,30 A
- 0,50 A
- 0,70 A

№2

Какую величину тока покажет амперметр A2



- 1 A
- 3 A
- 5 A
- 7 A

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата). Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Темы рефератов

Для текущего контроля (УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

ИД-1УК-1

1. Общее понятие ППО в АПК. Структура и основные компоненты ППО для ПК.
2. Классификация ППО в АПК.
3. Проблемы выбора и использования ППО в АПК.
4. Этапы Развития ППО
5. Анализ современных математических ППП. 1 Виды математических ППП.
6. Особенности применения ППП Mathematika, MathCAD, MatLab, Maple.
7. Графические ППП. Основные сведения. Применение компьютерной графики.
8. Графические ППП. Виды компьютерной графики.
9. Графические ППП. Системы цветопередачи.
10. Понятие, назначение и состав прикладного программного обеспечения
11. Аппаратное обеспечение компьютера
12. Классификация программного обеспечения
13. Системное программное обеспечение. Операционная система
14. Общая характеристика прикладной среды

ИД-2УК-1

1. Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Средства растровой и векторной графики
2. Классификация компьютерной графики. Сравнительные характеристики различных графических сред
3. Система управления базой данных (СУБД)
4. Этапы разработки базы данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач
5. Поиск в базе данных
6. Обработка данных с помощью запросов
7. Представление данных в базах данных
8. Информационные сервисы глобальной сети Интернет
9. Организация поиска информации
10. История развития компьютерной техники. Перспективы развития компьютерных систем
11. Информатизация. Роль информатики в жизни общества
12. Информационная культура человека
13. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека
14. Этика сетевого общения
15. ППО для создания, просмотра и обработки графической информации
16. Преимущества использования и возможности пакета MathCAD. Общие принципы работы MathCAD при решении различных математических задач.
17. Массивы в MathCAD. Матричные вычисления в MathCAD.
18. Модульное программирование в MathCAD и его преимущества.
19. Безмодульное программирование в MathCAD.
20. Программирование в MathCAD. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов.
21. Программирование в MathCAD. Программирование циклов типа арифметической прогрессии.
22. Программирование в MathCAD. Программирование итерационных циклов.

23. Общие принципы работы MathCAD. Локальный и глобальный оператор присваивания в Mathcad.
24. Графические возможности MathCAD. Построение и форматирование графиков в MathCAD.
25. Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD.
26. Решение задач элементарной математики в MathCAD. Общие принципы. Численные и символьные вычисления.
27. Встроенные функции и операторы MathCAD.
28. Создание анимации в MathCAD.
29. Решение оптимизационных задач в пакете MathCAD.
30. Графические возможности MathCAD. Трехмерные графики.
31. Решение нелинейных уравнений и систем уравнений в пакете MathCAD.
32. Решение дифференциальных уравнений в пакете MathCAD.

ИД-3УК-1

1. Основы работы с графическим редактором AutoCAD. Интерфейс AutoCAD. Команды системы AutoCAD.
2. Настройка графического редактора AutoCAD.
3. Создание наборов объектов в AutoCAD. Фильтры выбора объектов и создание именованных групп.
4. Графические примитивы AutoCAD.
5. Надписи в AutoCAD.
6. Основы работы с графическим редактором AutoCAD. Ввод координат. Загрузка и сохранение чертежей.
7. Изометрические изображения в AutoCAD.
8. Режимы объектной привязки в AutoCAD.
9. Команды редактирования чертежа в AutoCAD.
10. Геометрические построения в AutoCAD.
11. Нанесение размеров в AutoCAD.
12. Использование пользовательских систем координат при получении изображений предметов в AutoCAD. Построение взаимосвязанных изображений предметов.
13. Получение штриховок при выполнении разрезов предметов в AutoCAD.
14. Получение мультистрочных текстов при выполнении чертежей в AutoCAD.
15. Создание блоков в AutoCAD.
16. Трехмерное моделирование. Общие сведения в AutoCAD.
17. Твердотельное моделирование в AutoCAD. Построения типовых примитивов.
18. Твердотельное моделирование в AutoCAD. Разрез и сечение тел плоскостью в AutoCAD. Пересечение наборов объектов.
19. Твердотельное моделирование в AutoCAD. Пересечение наборов объектов.
20. Редактирование и модификация твердотельных объектов в AutoCAD.
21. Редактирование твердотельных объектов в AutoCAD.
22. Общие средства редактирования трехмерных объектов в AutoCAD.

ИД-4УК-1

1. Система моделирования Electronics Workbench
2. Создание схем в Electronics Workbench
3. Измерительные приборы Electronics Workbench

4. Electronics Workbench. Назначение вкладки Label пункта меню Component Properties
5. Общая характеристика программы Electronics Workbench
6. Интерфейс программы Electronics Workbench. Его основные компоненты.
7. Меню Circuit Electronics Workbench. Назначение вкладки Label пункта меню Component Properties.
8. Electronics Workbench. Способы размещения необходимого электронного компонента в рабочем поле экран
9. Составные части Electronics Workbench
10. Возможности программы моделирования Electronics Workbench
11. Применение программного комплекса Electronics
12. Electronics Workbench (EWB) — система схемотехнического моделирования и анализа электрических схем.
13. Основные достоинства программы electronics workbench
14. Система схемотехнического моделирования Electronics Workbench.
15. Исследование возможностей программы схемотехнического моделирования Electronics Workbench
16. Краткие сведения о программе Electronics Workbench
17. Workbench для разработки радиоэлектронных устройств
18. Моделирование и исследование комбинационных схем с использованием пакета программ Electronics Workbench
19. Элементы Electronics Workbench
20. Electronics Workbench – эмулятор электрических схем
21. Знакомство с моделирующей программой Electronics Workbench

ИД-5УК-1

1. Исследование полупроводниковых приборов в Electronics Workbench
2. Исследование транзисторов в Electronics Workbench
3. Выпрямители и стабилизаторы в Electronics Workbench
4. Усилители в Electronics Workbench
5. Исследование комбинационных логических схем в Electronics Workbench
6. Применение Electronics Workbench в электротехнике
7. Размещение и обозначение компонентов в Electronics Workbench
8. Выполнение межсоединений в Electronics Workbench
9. Подключение и настройка измерительных приборов в Electronics Workbench
10. Исследование цифровых схем в Electronics Workbench
11. Принцип компьютерного макетирования Electronics Workbench.

Для промежуточного контроля (УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

ИД-1УК-1

Вопросы к зачету

1. Общее понятие ППО в АПК. Структура и основные компоненты ППО для ПК.
2. Классификация ППО в АПК.
3. Проблемы выбора и использования ППО в АПК.

4. Этапы Развития ППО
5. Анализ современных математических ППП. 1 Виды математических ППП.
6. Особенности применения ППП Mathematika, MathCAD, MatLab, Maple.
7. Графические ППП. Основные сведения. Применение компьютерной графики.
8. Графические ППП. Виды компьютерной графики.
9. Графические ППП. Системы цветопередачи.
10. Понятие, назначение и состав прикладного программного обеспечения
11. Аппаратное обеспечение компьютера
12. Классификация программного обеспечения
13. Системное программное обеспечение. Операционная система
14. Общая характеристика прикладной среды

ИД-2УК-1

Вопросы к зачету

1. Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Средства растровой и векторной графики
2. Классификация компьютерной графики. Сравнительные характеристики различных графических сред
3. Система управления базой данных (СУБД)
4. Этапы разработки базы данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач
5. Поиск в базе данных
6. Обработка данных с помощью запросов
7. Представление данных в базах данных
8. Информационные сервисы глобальной сети Интернет
9. Организация поиска информации
10. История развития компьютерной техники. Перспективы развития компьютерных систем
11. Информатизация. Роль информатики в жизни общества
12. Информационная культура человека
13. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека
14. Этика сетевого общения
15. ППО для создания, просмотра и обработки графической информации
16. Преимущества использования и возможности пакета MathCAD. Общие принципы работы MathCAD при решении различных математических задач.
17. Массивы в MathCAD. Матричные вычисления в MathCAD.
18. Модульное программирование в MathCAD и его преимущества.
19. Безмодульное программирование в MathCAD.
20. Программирование в MathCAD. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов.
21. Программирование в MathCAD. Программирование циклов типа арифметической прогрессии.
22. Программирование в MathCAD. Программирование итерационных циклов.
23. Общие принципы работы MathCAD. Локальный и глобальный оператор присваивания в Mathcad.
24. Графические возможности MathCAD. Построение и форматирование графиков в MathCAD.

25. Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD.
26. Решение задач элементарной математики в MathCAD. Общие принципы. Численные и символьные вычисления.
27. Встроенные функции и операторы MathCAD.
28. Создание анимации в MathCAD.
29. Решение оптимизационных задач в пакете MathCAD.
30. Графические возможности MathCAD. Трехмерные графики.
31. Решение нелинейных уравнений и систем уравнений в пакете MathCAD.
32. Решение дифференциальных уравнений в пакете MathCAD.

ИД-3УК-1

Вопросы к зачету

1. Основы работы с графическим редактором AutoCAD. Интерфейс AutoCAD. Команды системы AutoCAD.
2. Настройка графического редактора AutoCAD.
3. Создание наборов объектов в AutoCAD. Фильтры выбора объектов и создание именованных групп.
4. Графические примитивы AutoCAD.
5. Надписи в AutoCAD.
6. Основы работы с графическим редактором AutoCAD. Ввод координат. Загрузка и сохранение чертежей.
7. Изометрические изображения в AutoCAD.
8. Режимы объектной привязки в AutoCAD.
9. Команды редактирования чертежа в AutoCAD.
10. Геометрические построения в AutoCAD.
11. Нанесение размеров в AutoCAD.
12. Использование пользовательских систем координат при получении изображений предметов в AutoCAD. Построение взаимосвязанных изображений предметов.
13. Получение штриховок при выполнении разрезов предметов в AutoCAD.
14. Получение мультистрочных текстов при выполнении чертежей в AutoCAD.
15. Создание блоков в AutoCAD.
16. Трехмерное моделирование. Общие сведения в AutoCAD.
17. Твердотельное моделирование в AutoCAD. Построения типовых примитивов.
18. Твердотельное моделирование в AutoCAD. Разрез и сечение тел плоскостью в AutoCAD. Пересечение наборов объектов.
19. Твердотельное моделирование в AutoCAD. Пересечение наборов объектов.
20. Редактирование и модификация твердотельных объектов в AutoCAD.
21. Редактирование твердотельных объектов в AutoCAD.
22. Общие средства редактирования трехмерных объектов в AutoCAD.

ИД-4УК-1

Вопросы к зачету

1. Система моделирования Electronics Workbench
2. Создание схем в Electronics Workbench

3. Измерительные приборы Electronics Workbench
4. Electronics Workbench. Назначение вкладки Label пункта меню Component Properties
5. Общая характеристика программы Electronics Workbench
6. Интерфейс программы Electronics Workbench. Его основные компоненты.
7. Меню Circuit Electronics Workbench. Назначение вкладки Label пункта меню Component Properties.
8. Electronics Workbench. Способы размещения необходимого электронного компонента в рабочем поле экран
9. Составные части Electronics Workbench
10. Возможности программы моделирования Electronics Workbench
11. Применение программного комплекса Electronics
12. Electronics Workbench (EWB) — система схемотехнического моделирования и анализа электрических схем.
13. Основные достоинства программы electronics workbench
14. Система схемотехнического моделирования Electronics Workbench.
15. Исследование возможностей программы схемотехнического моделирования Electronics Workbench
16. Краткие сведения о программе Electronics Workbench
17. Workbench для разработки радиоэлектронных устройств
18. Моделирование и исследование комбинационных схем с использованием пакета программ Electronics Workbench
19. Элементы Electronics Workbench
20. Electronics Workbench – эмулятор электрических схем
21. Знакомство с моделирующей программой Electronics Workbench

ИД-5УК-1

Вопросы к зачету

1. Исследование полупроводниковых приборов в Electronics Workbench
2. Исследование транзисторов в Electronics Workbench
3. Выпрямители и стабилизаторы в Electronics Workbench
4. Усилители в Electronics Workbench
5. Исследование комбинационных логических схем в Electronics Workbench
6. Применение Electronics Workbench в электротехнике
7. Размещение и обозначение компонентов в Electronics Workbench
8. Выполнение межсоединений в Electronics Workbench
9. Подключение и настройка измерительных приборов в Electronics Workbench
10. Исследование цифровых схем в Electronics Workbench
11. Принцип компьютерного макетирования Electronics Workbench.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины Б1.В.24 «Прикладное программное обеспечение в АПК» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и

про-межуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Реферат. Критериями оценки реферата являются: новизна текста, Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки на экзамене (зачете).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему

систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок на экзамене («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Соболь А.Н. Прикладное программное обеспечение в АПК: методические указания к практическим занятиям / А. Н. Соболь. – Краснодар. - КубГАУ, 2019. – 93 с. - Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/PPO_v_APK_metodicheskie_ukazanija_k_prakticheskim_zanjatijam.pdf

2. Соболь А.Н. Прикладное программное обеспечение в АПК: методические указания к самостоятельной работе / А. Н. Соболь. – Краснодар. - КубГАУ, 2019. – 77 с. - Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/PPO_v_APK_metodicheskie_ukazanija_k_samostojatelnoi_rabote.pdf

3. Богдан А.В. Расчет электрических цепей с помощью пакета MathCAD: учеб. пособие / А. В. Богдан [и др.]; под общ. ред. А. В. Богдан. –

Краснодар: Изд-во ООО «Крон», 2017. – 114 с. - Режим доступа:
https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Uchebnoe_posobie_Raschet_ehlektricheskikh_serei_s_pomoshchju_paketa_MATHCAD.pdf

4. Богдан А.В. Основы работы в AutoCAD: учеб. пособие / А. В. Богдан [и др.]; под общ. ред. А. В. Богдан. – Краснодар: Изд-во ООО «Крон», 2017. – 93 с. – режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Uchebnoe_posobie_Osnovy_raboty_v_AUTOCAD.pdf.](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Uchebnoe_posobie_Osnovy_raboty_v_AUTOCAD.pdf)

Дополнительная учебная литература

1. Савенкова Н.П. Численные методы в математическом моделировании: Учебное пособие / Н.П. Савенкова, О.Г. Проворова, А.Ю. Мокин, - 2-е изд., испр. и доп - М.:АРГАМАК-МЕДИА, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 176 с.: 60x90 1/16. - (Прикладная математика, информатика, информационные технологии) (Обложка) ISBN 978-5-16-009705-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/455188>

2. Струченков В.И. Дискретная оптимизация. Модели, методы, алгоритмы решения прикладных задач: Учебное пособие / В.И. Струченков. - М.: СОЛОН-Пр., 2016. - 192 с.: ISBN 978-5-91359-181-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/904998>.

3. Струченков В.И. Прикладные задачи оптимизации. Модели, методы, алгоритмы: Практическое пособие / В.И. Струченков. - М.: СОЛОН-Пр., 2016. - 314 с.: ISBN 978-5-91359-191-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/905033>.

4. Белов В.В. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М. : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 240 с. - (Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/766771>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета

- рекомендуемые интернет сайты:

Перечень Интернет сайтов:

1. База данных Scopus. Режим доступа:

<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

2. База Данных Web of Science. Режим доступа:

<http://login.webofknowledge.com/error/Error?Src=IP&Alias=WOK5&Error=IPError&Params=&PathInfo=%2F&RouterURL=http%3A%2Fwww.webofknowledge.com%2F&Domain=.webofknowledge.com>

3. <https://ru.wikipedia.org>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Соболь А.Н. Прикладное программное обеспечение в АПК: методические указания к практическим занятиям / А. Н. Соболь. – Краснодар. -

КубГАУ, 2019. – 93 с. - Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/PPO_v_APK_metodicheskie_ukazaniya_k_prakticheskim_zanjetijam.pdf

2. Соболь А.Н. Прикладное программное обеспечение в АПК: методические указания к самостоятельной работе / А. Н. Соболь. – Краснодар. - КубГАУ, 2019. – 77 с. - Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/PPO_v_APK_metodicheskie_ukazaniya_k_samostojatelnoi_rabote.pdf

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;

- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Перечень лицензионного ПО

	Наименование	Краткое описание
	Microsoft Windows	Операционная система
	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
	Autodesk Autocad	САПР
	Statistica	Статистика
	Система тестирования INDIGO	Тестирование

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	1. Помещение №3 ЭЛ, посадочных мест — 100; площадь — 129,5м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор,	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета электрификации

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	экран); программное обеспечение: Windows, Office;	
2.	Помещение №010 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 82,6м ² ; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 26 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета электрификации
3.	Помещение №205 ЭЛ, посадочных мест — 28; площадь — 87,3м ² ; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета электрификации