

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 23.10.2023 14:01:18  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c9

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Рязанский институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Московский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ В.С. Емец  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Компьютерные технологии в науке и образовании»**

Направление подготовки  
**13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность образовательной программы  
**Электроснабжение**

Квалификация, присваиваемая выпускникам  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Рязань 2023

## 1 Наименование дисциплины

«Компьютерные технологии в науке и образовании»

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 2.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 20 Электроэнергетика

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Таблица 1 Наименование профессиональных стандартов

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции»	научно-исследовательский	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		<p><i>ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации</i></p> <p><i>Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i></p>

В результате освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» у обучающегося формируются:

**Профессиональные компетенции (ПК)**

**ПК – 1, ПК-2**

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ПК –1</b>	ПК-1 Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	ПК-1.1. Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством ПК-1.2. Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач ПК-1.3. Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов
<b>ПК-2</b>	ПК-2 Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим	ПК-2.1. Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП ПК-2.2. Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по

	процессом в электроэнергетике	проектированию АСУТП  ПК-2.3. Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством
--	-------------------------------	---

### **3 Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры**

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» согласно рабочему учебному плану относится к дисциплинам (модулям) по выбору.

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

#### **3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся**

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» студент должен:

**а) знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

**б) уметь:**

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

**в) владеть:**

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

#### **3.2 Изучение дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» позволит овладеть**

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательских 1 и 2 практик и подготовки магистерской диссертации.

**4 Объем дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» в академических часах (для заочной формы обучения)

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Курс/ семестр</b>	2/3
<b>Всего часов</b>	144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	20
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	20
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	14
Лабораторные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	124
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	124
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	144
<b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>	4

**5 Содержание дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

Распределение разделов дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» и их трудоемкость по видам учебных занятий для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Третий семестр</b>							
1	<b>Раздел 1. Индикаторы, дисплеи и панели</b>	72	4	8		60	Устный опрос	
2	<b>Раздел 2. Устройства отображения информации</b>	72	2	6		64		
	<b>Форма аттестации</b>							Э
	<b>Всего часов по дисциплине в семестре</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		<b>124</b>		
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		<b>124</b>		

## 5.2 Содержание дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании», структурированное по темам

Содержание лекционных и практических занятий для заочной формы обучения – в таблице 4 и 5.

Таблица 4 – Содержание лекционных занятий для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем в часах
1	2	3
	<b>Раздел 1. Индикаторы, дисплеи и панели</b>	4
	Светодиодные индикаторы, органические светодиодные дисплеи	
	Жидкокристаллические индикаторы, дисплеи и панели	
	Электролюминесцентные и вакуумные люминесцентные приборы	
	Плазменные панели, газоразрядные индикаторы	
	<b>Раздел 2. Устройства отображения информации</b>	2
	3D-печать	
	Сенсорные экраны и классификация их типов	
	Дисплеи на углеродных нанотрубках	
	Голографические системы	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>

Таблица 5 – Содержание практических занятий для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем в часах
1	2	3
	<b>Практическое занятие №1.</b> Светодиодные индикаторы, органические светодиодные дисплеи. Устройство, потребительские характеристики, принцип работы	2
	<b>Практическое занятие №2.</b> Жидкокристаллические индикаторы, дисплеи и панели. Область применения и монтаж жидкокристаллических индикаторов, дисплеев и панелей. Выбор устройств по справочным данным.	2
	<b>Практическое занятие №3.</b> ЭлектрOLUMИнесцентные и вакуумные люминесцентные приборы Устройство, потребительские характеристики, принцип работы	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании»

Перечень разделов дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся заочной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины, литература (ссылка на номер в списке литературы)	Объем в часах
1	2	3
	<b>Раздел 1. Индикаторы, дисплеи и панели</b>	
	Самостоятельное изучение учебного материала по лекциям [1, 2, 4].	14
	Самостоятельное изучение учебного материала по практическим занятиям ПЗ №1 – 2 [4–7], дополнительно [11-13]	14
	<b>Раздел 2. Устройства отображения информации</b>	
	Самостоятельное изучение учебного материала по лекциям [1, 2, 4].	14
	Самостоятельное изучение учебного материала по практическим занятиям ПЗ №3 [4–7], дополнительно [11-13]	12
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>54</b>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании»

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7 – Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Индикаторы, дисплеи и панели	1. Светодиодные индикаторы, органические светодиодные дисплеи 2. Жидкокристаллические индикаторы, дисплеи и панели 3. Электролюминесцентные и вакуумные люминесцентные приборы 4. Плазменные панели, газоразрядные индикаторы	Компьютерное моделирование как метод решения задач в профессиональной деятельности	1. Управленческие решения: понятие, классификация, методы принятия 2. Исследование операций, как наука о методах обоснования и принятии решений. 3. Информационные модели, их типы, построение и обработка. 4. Задачи линейного программирования и технологии их решения с помощью ЭВМ.	Опрос по контрольным вопросам
2	Устройства отображения информации	1. 3D-печать 2. Сенсорные экраны и классификация их типов 3. Дисплеи на углеродных нанотрубках 4. Голографические системы	Компьютерное моделирование как метод решения задач в профессиональной деятельности	1. Управленческие решения: понятие, классификация, методы принятия 2. Исследование операций, как наука о методах обоснования и принятии решений. 3. Информационные модели, их типы, построение и обработка. 4. Задачи линейного программирования и технологии их решения с помощью ЭВМ.	Опрос по контрольным вопросам



## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Таблица 8 - Этапы формирования компетенций

№ п/п	Этапы формирования компетенций по темам дисциплин	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенций	Вид занятий, работы
1.	Раздел 1. Индикаторы, дисплеи и панели	ПК – 1	В течение 2 семестра	Лекция, практические занятия.
2.	Раздел 2. Устройства отображения информации	ПК – 2	В течение 2 семестра	Лекция, практические занятия.

## 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.3.1 Вопросы к зачёту по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» для студентов очной формы обучения:

Текущая аттестация по заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

### Пример:

1. Некоторые существующие форматы данных (с открытым кодом).
2. Алгоритмы кодирования источников, применяемые в архиваторах.
3. Методы скользящего словаря.
4. Предсказание по частичному совпадению.
5. Сжатие с использованием преобразования Барроуза-Уилера.
6. Сравнение способов кодирования.
7. Характеристики архиваторов.
8. Постановка задачи помехоустойчивого кодирования.
9. Блочные коды.
10. Линейные коды.
11. Циклические коды.
12. Коды Хэмминга.
13. Понятие шифрования. Цели шифрования.
14. Шифрование и дешифрование.
15. Методы шифрования.
16. Управление ключами.
17. Комбинаторные свойства перестановок.
18. Внутренняя сортировка.
19. Оптимальная сортировка.
20. Внешняя сортировка.
21. Последовательный поиск.
22. Поиск путём сравнения ключей.

23. Цифровой поиск.
24. Хеширование.
25. Выборка по вторичным ключам.
26. Различные агрегирующие функции.
27. Статистические методы обработки информации.
28. Поддержка принятия решений.
29. Генерация отчётов.
30. Искусственный интеллект.
31. Data Mining. Постановка задачи. Методы Data Mining.
32. Задачи, решаемые методами Data Mining.
33. Алгоритмы обучения. Этапы обучения. Подготовка данных.
34. Основные сведения о конвертации. . Примеры конвертации.
35. Проблемы конвертации и неоднозначность конвертации.
36. Программы конвертации.
37. Методы обработки сигналов.
38. Обработка изображений для воспроизведения.
39. Обработка изображений в прикладных и научных целях.

При проведении каждого письменного опроса обучающимся задается два вопроса - один по разделу 1, а другой по разделу 2, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания ответов:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов – при правильном, но неполном ответе на два вопроса;
- 25...49 баллов – при правильном полном или неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

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

##### **Методические рекомендации по проведению зачета**

###### **1. Цель проведения**

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме

требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

## **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является зачет. Зачет проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Зачетные билеты должны содержать две части - теоретическую и практическую. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

## **3. Метод проведения**

Зачет проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

## **4. Критерии допуска студентов к зачету**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментами измерения сформированности компетенций и готовности к промежуточной аттестации является получение по трем текущим аттестациям суммарной оценки не ниже 200 баллов, при условии получения за каждый устный опрос оценки не ниже 50 баллов;

Студент, выполнивший эти требования, допускается преподавателем к промежуточной аттестации – «зачету».

Таблица 9 – Балльно-рейтинговый механизм проведения промежуточной аттестации

Текущие аттестации	5 неделя	9 неделя	10 неделя	15 неделя
Количество баллов	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Шкала оценивания текущей аттестации	Зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

## **5. Организационные мероприятия**

### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего зачет**

Зачет принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические

занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема зачета.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

## **6. Методические указания экзаменатору**

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в пред зачётный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к зачету.

Во время подготовки к зачету возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения зачета проводится окончательная пред зачетная консультация.

При проведении пред зачетных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к зачету, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих зачетах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к зачету.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении зачета.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

**Время, отведенное на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 20 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части зачета.** Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

### **Действия экзаменатора**

Студенту на зачете разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на зачете неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача зачета принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и

анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Таблица 10 – Критерии и шкала оценки знаний на зачете

Критерии	Оценка	
	«зачтено»	« не зачтено»
Объем	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоены все компетенции	Нет твердых знаний в объеме основных вопросов, освоены не все компетенции
Системность	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.	Нет ответов на вопросы учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.	Допускает значительные ошибки при ответах и практических действиях.
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции не сформированы

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература:

1. Бондаренко, Е. В. Компьютерные технологии: учебно-практическое пособие / Е. В. Бондаренко; Ульян, гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. -91 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/182535>
2. Хисматов Р. Г. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов [и др.]; М-во образ, и науки России, Казан, над. исслед. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. - 84 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/185881>

### **Дополнительная литература:**

1. Черников Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах: Учеб. пособие. - М: Финансы и статистика, 2005. - 320 с.: ил. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/176136>
2. Петровичев Е. И. Компьютерная графика: Учебное пособие. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. — 207 с.: ил. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/176966>
3. Косова Е. Н., Катков К. А., Вельц О. В. и др. Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Косова Е. Н., Катков К. А., Вельц О. В., Плехушина А. А., Серветник О. Л., Хвостова И. П. - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. - 241 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/200333>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека»– <http://www.biblioclub.ru>
1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com).
2. Электронная библиотека учебной литературы – <http://www.alleng.ru>
3. Математический портал – <http://www.allmath.ru>
4. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования – <http://www.i-exam.ru>
5. Интернет-олимпиады в сфере профессионального образования – <http://www.i-olymp.ru>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании»**

### **10.1 Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

### **10.2 Методические указания к практическим занятиям**

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

### **10.3 Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент – 7 мин.).

### **10.4 Методические указания по выполнению творческих заданий**

Рекомендуется в каждом из сформированных творческих коллективов студентов назначить ответственного координатора, который должен руководить работой в целом.

Проведение анализа по отдельным направлениям внутри творческого коллектива рекомендуется поручить отдельно тому или иному члену творческого коллектива, который и будет отвечать за данный вид анализа по исследуемому предприятию.

### **10.5 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по темам, выносимым на этот опрос.

При подготовке к опросу студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателем темам.

### **10.6 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий**

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.



Таблица 11 – Методические рекомендации по освоению дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании»

Вид учебного занятия	Методические указания
Лекция	<p>Перед лекцией повторить материал прошлой лекции.</p> <p>Написание конспекта лекции: кратко, схематично фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо задать вопрос преподавателю.</p>
Практическое занятие	<p>При подготовке к занятию проработать конспект лекции, подготовить ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Во время занятия выполнять задания, предложенные преподавателем.</p>
Подготовка к зачету	<p>Ознакомиться со списком вопросов. Перед зачетом повторить материал, ориентируясь на конспект лекций и рекомендуемую литературу.</p>

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2013;

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
-----------	-------------	----------------------------------

1	2	3
№217 Поточная аудитория	Лекции; практические занятия	- комбинированные сидения с письменным местом, классная доска, кафедра для преподавателя; экран, проектор
№212 Поточная аудитория	Практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовое проектирование	- комбинированные сидения с письменным местом, классная доска, кафедра для преподавателя; - экран, проектор
№208 Компьютерная аудитория	Практические занятия	- Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер 1 шт; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер с монитором 15 шт; - устройства ввода/вывода звуковой информации (ко-лонки) - 15 шт; Программное обеспечение

### **13 Иные сведения и материалы**

#### **13.1 Инновационные формы проведения занятий**

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная.

#### **13.2 Особенности реализации дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.



Рабочую программу по дисциплине составил к.т.н., доцент кафедры «ЭС и ТМ» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета Лопатин Е.И.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_   
 ПОДПИСЬ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «ЭС и ТМ» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_   
 протокол № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора института  
по учебной и научной работе

\_\_\_\_\_ Грибков А.М.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

И.о. заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Чернышев А.Д.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа утверждена на заседании Ученого совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_   
 протокол № \_\_\_\_\_

Ученый секретарь совета  
к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_   
 Мельник Г.И.