


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Государственного, муниципального и корпоративного управления»


«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

 Горбова О.Ю.

« 26 » 06 2020 г.

Заведующий кафедрой ГМКУ

 Перфильев С.В.

« 26 » 06 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по РОПиМД

 Корячко А.В.

« 26 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14 «Концепции современного естествознания»

Направление подготовки – 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Профиль – Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении
ОПОП академического бакалавриата
«Государственное и муниципальное управление»

Квалификация выпускника – бакалавр
Формы обучения – заочная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», утвержденным приказом Минобрнауки России № 1567 от 10.12.2014 г.

Разработчик

Доцент
кафедры ОиЭФ
(должность, кафедра)

ММ
(подпись)

Буробин М.А.
(Расшифровка)

Заведующий кафедрой

ОиЭФ
(кафедра)

Ф
(подпись)

М.В. Дурнов
(Расшифровка)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «25» 06 2020 г., протокол № 8

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата

Рабочая программа по дисциплине «Концепции современного естествознания» составлена в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», утвержденным приказом Минобрнауки России № 1567 от 10.12.2014 г.

Программа предназначена для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (далее – ОПОП) «Государственное и муниципальное управление» реализуемой по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» (уровень бакалавриата).

Цель изучения дисциплины: получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

Задачи изучения дисциплины: изучить естественнонаучную и гуманитарную культуру; научный метод; историю естествознания; панораму современного естествознания; тенденции развития; корпускулярную и континуальную концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, принцип относительности; принцип симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкодействие, дальноедействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности; динамические и статические закономерности в природе; законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принципы возрастания энтропии; химические системы, энергетика химических процессов, реакционная способность веществ; особенности биологического уровня и организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция; человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика; человек, биосфера и космические циклы; ноосфера; необратимость времени; самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<u>Знать:</u> способы сбора и изучения информации в области фундаментальных законов природы, принципов научного моделирования природных явлений, проблемы экологии в их связи с основными концепциями естествознания <u>Уметь:</u> собирать и анализировать информацию в области естествознания <u>Владеть:</u> навыками работы с информацией

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин и изучается по очной форме обучения на 4 курсе.

Студенты, обучающиеся по данному курсу должны знать: фундаментальные понятия физики, химии, биологии в рамках программы средней школы.

Знания, приобретаемые в рамках изучения дисциплины «Концепции современного естествознания», будут полезны при изучении дисциплин профессионального цикла.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов
	Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	6,25
Лекции	2
Практические занятия	4
Лабораторные работы	-
Консультации	-
ИКР	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	65,75
Самостоятельные занятия	52
КoP	10
Контроль	3,75
Вид промежуточной аттестации обучающихся–Зачет	-

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Раздел модуля	Содержание
1. Введение. Естественнo-научная и гуманитарная культура.	Научный метод. Естествознание как совокупность наук о природе. История естествознания. Панорама современного естествознания. Тенденции развития. Структура и задачи курса. Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры. Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
2. Основы классической механики	Пространство и время. Система отсчета. Принцип относительности. Кинематика материальной точки. Путь. Перемещение. Скорость и ускорение. Классическая динамика. Законы Ньютона. Гравитационная и инертная массы. Взаимодействие, близкодействие, дальноедействие. Вращательное движение. Момент инерции. Центробежная сила и движение планет. Сравнение поступательного и вращательного движений.
3. Законы сохранения и принципы симметрии	Закон сохранения импульса. Потенциальная энергия и ее виды. Работа. Закон сохранения механической энергии. Момент силы и момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Законы сохранения и их связь со свойствами пространства и времени.
4. Колебания и волны	Уравнение простого гармонического движения. Маятники.

Раздел модуля	Содержание
	Волновое движение. Бегущие волны и распространение импульсов. Звуковые волны.
5. Основы термодинамики	Закон сохранения и превращения энергии. Термодинамическая система. Понятие состояния. Статистический и термодинамический методы исследования. Теплота и теплоемкость. Газовые законы и внутренняя энергия. Первое начало термодинамики и его приложения. Второе начало термодинамики. Энтропия. Цикл Карно и его КПД. Принцип возрастания энтропии и гипотеза «тепловой смерти Вселенной».
6. Полевая форма материи	Физическое поле. Электростатическое поле и его характеристики. Закон сохранения электрического заряда. Магнитное поле и его характеристики. Явление электромагнитной индукции. опыты и закон Фарадея. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.
7. Электромагнитные волны. Свет.	Свойства волн: дифракция и интерференция. Энергия электромагнитной волны.
8. Основные положения и идеи современной квантовой механики	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Разрешение ультрафиолетовой катастрофы. Гипотеза квантов и законы фотоэффекта. Эффект Комптона и его объяснение на основе квантовой гипотезы. Масса и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм вещества. Вероятностное понимание микромира. Создание квантовой механики. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности. Принцип Паули. Интерпретации квантовой механики.
9. Фундаментальные модели химии	Химические системы и энергетика химических процессов. Химические связи и химические реакции. Реакционная способность веществ. Химические реакции и энтропия. О скорости химических реакций. Химическое равновесие и цепные реакции. Реакции горения. Возможность управления химическими реакциями.
10. Биологический уровень организации материи. Элементы биохимии. Организация биосферы.	Важные для жизни химические элементы и соединения. Роль воды в живой материи. Углеводы. Липиды. Аминокислоты и белки. Элементарная химия жизни. Единство и многообразие живых организмов. Уровни организации живых организмов. Клетка как основа единства живых организмов. Основные функции клеточных мембран. Основные функции клеточного ядра. Основные функции других компонентов клетки. Молекулярные основы внутриклеточной и межклеточной связей. Понятие биосферы.
11. Основы генетики. Эволюция.	Генетическая информация. ДНК – основа генетического материала. Основные функции ДНК и РНК. ДНК в клетках, мутации и генная инженерия. Генетический код. Эволюция, воспроизводство и развитие живых систем. Теории эволюции живого. Развитие эволюционных идей. Современные представления об эволюции. Связь эволюции живого с эволюцией Земли. Эволюция и ее молекулярные основы.

Раздел модуля	Содержание
12. Человек – организм и личность	Современная естественнонаучная картина мира и Человек. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность. Биоэтика. Экология и здоровье. Человек: биосфера и космические циклы. Ноосфера. Необратимость времени. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			всего	Лекции и	практические занятия	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение. Естественнонаучная и гуманитарная культура.	5	-	-	-	-	5
2.	Основы классической механики	7	1	0,25	0,75	-	6
3.	Законы сохранения и принципы симметрии	6,5	0,5	0,25	0,25	-	6
4.	Колебания и волны	6,5	0,5	0,25	0,25	-	6
5.	Основы термодинамики	6,5	0,5	0,25	0,25	-	6
6.	Полевая форма материи	5,5	0,5	0,25	0,25	-	5
7.	Электромагнитные волны. Свет.	5,5	0,5	0,25	0,25	-	5
8.	Основные положения и идеи современной квантовой механики	5,5	0,5	0,25	0,25	-	5
9.	Фундаментальные модели химии	5,75	0,75	0,25	0,5	-	5
10.	Биологический уровень организации материи. Элементы биохимии. Организация биосферы.	5,5	0,5	-	0,5	-	5
11.	Основы генетики. Эволюция.	5,5	0,5	-	0,5	-	5
12.	Человек – организм и личность	7,25	0,25	-	0,25	-	7
Всего		72	6	2	4	0	66

4.3 Виды практических и самостоятельных работ

№ п/п	Тема	Виды занятий	Содержание	Часы
1	Введение. Естественно-научная и гуманитарная культура.	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	3
2	Основы классической механики	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	4
		ПР	Задание на тему «Основы классической механики. Законы сохранения. Колебания и волны.»	2
3	Законы сохранения и принципы симметрии	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	4
		ПР	Задание на тему «Основы классической механики. Законы сохранения. Колебания и волны.»	2
4	Колебания и волны	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	4
		ПР	Задание на тему «Основы классической механики. Законы сохранения. Колебания и волны.»	1
5	Основы термодинамики	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	4
		ПР	Задание на тему «Основы термодинамики. Полевая форма материи. Электромагнитные волны. Свет. Основы квантовой механики.»	1
6	Полевая форма материи	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	3
		ПР	Задание на тему «Основы термодинамики. Полевая форма материи. Электромагнитные волны. Свет. Основы квантовой механики.»	2
7	Электромагнитные волны. Свет.	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	3
		ПР	Задание на тему «Основы термодинамики. Полевая форма материи. Электромагнитные волны. Свет. Основы квантовой механики.»	2
8	Основные положения и идеи современной квантовой механики	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	3
		ПР	Задание на тему «Основы термодинамики. Полевая форма материи. Электромагнитные волны. Свет. Основы квантовой механики.»	2
9	Фундаментальные модели химии	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	3
		ПР	Задание на тему «Фундаментальные модели химии. Биологический уровень организации материи. Элементы биохимии. Организация биосферы.»	2
10	Биологический уровень организации материи. Элементы биохимии. Организация биосферы.	СР	Изучение конспекта лекций	2
			Подготовка к практическим занятиям	3
		ПР	Задание на тему «Фундаментальные модели химии. Биологический уровень организации	2

№ п/п	Тема	Виды занятий	Содержание	Часы
			материи. Элементы биохимии. Организация биосферы»	
11	Основы генетики. Эволюция.	СР	Изучение конспекта лекций	5
12	Человек – организм и личность	СР	Изучение конспекта лекций Подготовка к зачету	3 4

* СР – самостоятельная работа; ПР – практические занятия

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Дубнищева, Т.Я. Концепции современного естествознания : Учеб.пособие. - 6-е изд.,испр.и доп. - М.:Академия, 2006. - 608с.
2. Кашеев С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Кашеев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. – 106 с. – 978-5-904000-55-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/727.html>
3. Бухман Н.С. Концепции современного естествознания. Часть 1. Физика и астрономия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.С. Бухман, Л.М. Бухман. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 104 с. - 978-5-9585-0473-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20472.html>
4. Садохин А.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 с. – 978-5-238-01314-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40463.html>
5. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Рузавин. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 287 с. – 978-5-238-00920-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399.html>
6. Захарова-Соловьева А.В. Физические модели в естествознании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Захарова-Соловьева. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 96 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33664.html>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении.

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

а) основная:

1. Дубнищева, Т.Я. Концепции современного естествознания : Учеб.пособие. - 6-е изд.,испр.и доп. - М.:Академия, 2006. - 608с.
2. Кашеев С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Кашеев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи

- Эр Медиа, 2012. – 106 с. – 978-5-904000-55-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/727.html>
3. Бухман Н.С. Концепции современного естествознания. Часть 1. Физика и астрономия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.С. Бухман, Л.М. Бухман. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 104 с. - 978-5-9585-0473-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20472.html>
 4. Садохин А.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 с. – 978-5-238-01314-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40463.html>
 5. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Рузавин. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 287 с. – 978-5-238-00920-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399.html>
 6. Захарова-Соловьева А.В. Физические модели в естествознании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Захарова-Соловьева. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 96 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33664.html>

а) дополнительная:

1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики: учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2009. – 720 с. и другие издания.
2. Савельев И.В. Курс физики: учебник. Том 1: Механика. Молекулярная физика. – М.: Лань, 2016. – 432 с. и другие издания.
3. Концепции современного естествознания : учеб. / под ред. Лавриненко В.Н., Ратникова В.П. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 317с.
4. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания : Учеб.пособие для вузов. - 3-е изд., стер. - М.:Академия, 2007. - 496с.
5. Коровин, Н.В. Общая химия : Учеб. - М.:Высш.шк., 1998. - 559с.
6. Глинка, Н.Л. Общая химия : Учеб.пособие для вузов / Под ред.Ермакова А.И. - 30-е изд., испр. - М.:Интеграл-Пресс, 2002. - 728с.
7. Сенсорные системы организма : Учеб.пособие / РГРТА. - Рязань, 2005. - 188с.
8. Вихров, С.П. Информация и регулирование в биологических системах : Учеб.пособие / РГРТА. - Рязань, 2006. - 136с.
9. Клеточный уровень организации живой материи: учеб. пособие / В.Б. Савельев; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. Рязань, 2014. 48 с. — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/948>

8. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для изучения дисциплины

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам.

1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа студента на лекции

Только слушать лекцию и записывать за лектором все, что он говорит, недостаточно. В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

При написании конспекта лекций следует придерживаться следующих правил и рекомендаций.

1. Конспект нужно записывать «своими словами» лишь после того, как излагаемый лектором тезис будет вами дослушан до конца и понят.

2. При конспектировании следует отмечать непонятные, на данном этапе, места; записывать те пояснения лектора, которые показались особенно важными.

3. При ведении конспекта рекомендуется вести нумерацию разделов, глав, формул (в случае, если лектор не заостряет на этом внимание); это позволит при подготовке к сдаче экзамена не запутаться в структуре лекционного материала.

4. Рекомендуется в каждом более или менее законченном пункте выразить свое мнение, комментарий, вывод.

При изучения лекционного материала у студента могут возникнуть вопросы. С ними следует обратиться к преподавателю после лекции.

В заключение следует отметить, что конспект каждый студент записывает лично для себя. Поэтому конспект надо писать так, чтобы им было удобно пользоваться.

Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия существенно дополняют лекции по дисциплине. В процессе практических занятий студенты расширяют и углубляют знания, полученные из лекционного курса и учебников, учатся глубже теоретический материал.

В часы самостоятельной работы студенты должны изучать вопросы, с которыми они не успели разобраться во время аудиторных занятий. Отсутствие спешки на таких занятиях (которая нередко бывает на учебных занятиях из-за недостатка времени и напряженности рабочего плана), несомненно, должно дать положительный эффект.

Подготовка к сдаче зачета

Зачет – форма промежуточной проверки знаний, умений, навыков, степени освоения дисциплины.

Главная задача зачета состоит в том, чтобы у студента из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании соответствующей дисциплины, стала понятной методика предмета, его система. Готовясь к зачету, студент приводит в систему знания, полученные на лекциях, на практических занятиях, разбирается в том, что осталось непонятным, и тогда изучаемая им дисциплина может быть воспринята в полном объеме с присущей ей строгостью и логичностью, ее практической направленностью.

Зачеты дают возможность также выявить, умеют ли студенты использовать теоретические знания на практике.

На зачете оцениваются:

- 1) понимание и степень усвоения теории;
- 2) методическая подготовка;
- 3) знание фактического материала;
- 4) знакомство с основной и дополнительно литературой, а также с современными публикациями по данному курсу;
- 5) умение приложить теорию к практике, решать физические задачи, правильно проводить расчеты и т. д.;
- 6) знакомство с историей науки;
- 7) логика, структура и стиль ответа, умение защищать выдвигаемые положения.

Но значение зачетов не ограничивается проверкой знаний. Являясь естественным завершением работы студента, они способствуют обобщению и закреплению знаний и умений,

приведению их в строгую систему, а также устранению возникших в процессе занятий пробелов. И еще одно значение зачетов. Они проводятся по курсам, в которых преобладает теоретический материал, имеющий большое значение для подготовки будущего специалиста.

Студенту важно понять, что самостоятельность предполагает напряженную умственную работу. Невозможно предложить алгоритм, с помощью которого преподаватель сможет научить любого студента успешно осваивать науки. Нужно, чтобы студент ставил перед собой вопросы по поводу изучаемого материала, которые можно разбить на две группы:

- 1) вопросы, необходимые для осмысления материала в целом;
- 2) текущие вопросы, которые возникают при детальном разборе материала.

Студент должен их ставить перед собой при подготовке к зачету, и тогда на подобные вопросы со стороны преподавателя ему несложно будет ответить.

Подготовка к зачету не должна ограничиваться беглым чтением лекционных записей, даже, если они выполнены подробно и аккуратно. Механического заучивания также следует избегать, поскольку его нельзя назвать учением уже потому, что оно создает внутреннее сопротивление какому бы то ни было запоминанию и, конечно, уменьшает память. Более надежный и целесообразный путь – это тщательная систематизация материала при вдумчивом повторении, запоминании формулировок, установлении внутрипредметных связей, увязке различных тем и разделов, закреплении путем решения задач.

Планируйте подготовку с точностью до часа, учитывая сразу несколько факторов: неоднородность материала и этапов его проработки (например, на первоначальное изучение у вас уходит больше времени, чем на повторение), свои индивидуальные способности, ритмы деятельности и привычки организма. Чрезмерная физическая нагрузка наряду с общим утомлением приведет к снижению тонуса интеллектуальной деятельности. Рекомендуется делать перерывы в занятиях через каждые 50-60 минут на 10 минут. После 3-4 часов умственного труда следует сделать часовой перерыв. Для сокращения времени на включение в работу целесообразно рабочие периоды делать более длительными, разделяя весь день примерно на три части – с утра до обеда, с обеда до ужина и с ужина до сна. Каждый рабочий период дня должен заканчиваться отдыхом в виде прогулки, неумолимого физического труда и т. п. Время и формы отдыха также поддаются планированию. Работая в сессионном режиме, студент имеет возможность увеличить время занятий с десяти (как требовалось в семестре) до тридцати часов в сутки.

Подготовку к зачетам следует начинать с общего планирования своей деятельности в сессию. С определения объема материала, подлежащего проработке. Необходимо внимательно сверить свои конспекты с программой, чтобы убедиться, все ли разделы отражены в лекциях. Отсутствующие темы законспектировать по учебнику. Более подробное планирование на ближайшие дни будет первым этапом подготовки к очередному зачету. Второй этап предусматривает системное изучение материала по данному предмету с обязательной записью всех выкладок, выводов, формул. На третьем этапе - этапе закрепления – полезно чередовать углубленное повторение особенно сложных вопросов с беглым повторением всего материала.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Анимация физических процессов «Физика в анимациях» (© Силтек, 2005).

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice, лицензия LGPLv3.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

Главный учебный корпус, а.407 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	25 посадочных мест, специализированная мебель (стулья-25, столы-13), доска
Главный учебный корпус, а.132 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	50 посадочных мест, специализированная мебель (стулья-50, столы-25), доска
Главный учебный корпус, а.424а Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	28 посадочных мест, компьютерная техника (15ПК) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедийное оборудование (проектор Ben Q, экран), специализированная мебель (стулья-28, столы-14), доска
Главный учебный корпус, а.111 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	26 посадочных места, компьютерная техника (26ПК) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, специализированная мебель (стулья-26, столы-26)