

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Выпускающая кафедра ЭИФ РОАТ  
Заведующий кафедрой ЭИФ РОАТ

Л.В. Шкурина

29 мая 2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор РОАТ

В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Автор Геогджаев Виктор Эдуардович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Концепции современного естествознания**

Направление подготовки:	<u>38.03.01 – Экономика</u>
Профиль:	<u>Финансы и кредит</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры  Протокол № 12 15 мая 2018 г. И.о. заведующего кафедрой  О.И. Садыкова
--	--

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению 38.03.01 " Экономика" , профилю "Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

и приобретении ими

- знаний основных закономерностей организации, эволюции и взаимосвязи неживой и живой природы;
- умения применять полученные знания для оценки достоверности естественнонаучной и профессиональной информации в различных формах деятельности, отстаивать мировоззренческие взгляды на основе современной естественно - научной картины мира;
- навыками системного подхода в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Концепции современного естествознания" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Безопасность жизнедеятельности**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-7 способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет	Знать и понимать: основы систематики материалов источников на основе теории самоорганизации и синергетических представлений  Уметь: анализировать, систематизировать и обобщать материалы информационных источников  Владеть: технологиями обработки, обобщения изученных материалов, составлением информационных обзоров и аналитических отчетов
2	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать и понимать: основные закономерности организации и взаимосвязи неживой и живой природы  Уметь: применять полученные знания для оценки достоверности естественнонаучной и профессиональной информации в различных формах деятельности  Владеть: навыками системного подхода для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	8	8,25
Аудиторные занятия (всего):	8	8
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	60	60
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	<p>Раздел 1 Раздел 1. Введение</p> <p>Наука в контексте культуры. Общая характеристика современного естествознания. Естественнонаучная картина мира. Фундаментальные подходы в изучении природы. Системный и информационный подходы к научному познанию природы. Синергетический подход к изучению природы. Самоорганизация как движущая сила эволюции. Материальное единство мира. Свойства материи. Уровни организации материи. Современные представления о пространстве и времени. [1, гл.1, 2, раздел 1., гл. 1]; [1, гл. 2, 2, раздел 3. гл.1].</p>	1/0				10	11/0	, опрос материала раздела на зачете
2	3	<p>Раздел 2 Раздел 2. Концепции современной физики</p> <p>Классическая и релятивистская механика. Законы сохранения и фундаментальные симметрии. Законы термодинамики. Фундаментальные законы естествознания как основания естественнонаучной картины мира. Современные представления о структуре микромира и о строении материи. Фундаментальные физические взаимодействия. Гравитационное и электромагнитное взаимодействия. Сильное и слабое ядерные взаимодействия. [1, гл.2,4; 2, раздел 1, гл. 3,4; раздел 2, гл.2];</p>	1/0		2/1		20	23/1	, решение задач в диалоговом режиме и опрос лекционного материала в процессе их решения
3	3	<p>Раздел 3 Раздел 3. Концепции современной астрономии</p> <p>Структура наблюдаемой Вселенной. Звездная форма материи. Солнечная система.</p>	1/0		1/5		10	12/5	, решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Теория эволюции Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Строение и состав Земли. [1, гл. 6; 2, раздел 3, гл. 3,4]							опрос лекционного материала в процессе их решения
4	3	<p>Раздел 4</p> <p>Раздел 4. Концепции современной биологии</p> <p>Жизнь. Уровни организации живой материи: биосферный; биогеоценотический; популяционно-видовой; организменный; органный; тканевый; клеточный; молекулярный.</p> <p>Структурные уровни организации биологических систем с точки зрения передачи информации: молекулярно-генетический; клеточный; онтогенетический (организменный); популяционно-видовой.</p> <p>Надцарства: прокариоты и эукариоты.</p> <p>Царства: бактерии, простейшие, грибы, растения и животные.</p> <p>Критерии живых систем. Клетка – основная форма организации живой материи. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды.</p> <p>Дезоксирибонуклеиновая кислота. Строение. Модель ДНК. Принцип комплиментарности. Основные свойства молекулы ДНК.</p> <p>Рибонуклеиновая кислота. Состав РНК. Матричная информационная, транспортная и рибосомная РНК. Синтез РНК на молекуле ДНК.</p> <p>Основы генетики.</p> <p>Ген и геном. Хромосомы.</p> <p>Генетическая информация.</p> <p>Генетический код и его свойства.</p> <p>Биосинтез белков. Трансляция.</p> <p>Схема передачи генетической информации. Наследственность и изменчивость. Аллельные гены.</p> <p>Аллели. Альтернативные признаки.</p> <p>Доминирование. Доминантные и рецессивные признаки. Генотип и фенотип. Гомозиготы и гетерозиготы. Чистая линия.</p> <p>Закономерности наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Моногибридное и дигибридное скрещивание.</p>	1/0		1/5		20	22/5	, решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос лекционного материала в процессе их решения

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1-й закон Менделя – закон оминирования или правило единообразия. 2-й закон Менделя – закон расщепления или закон частоты гамет. 3-й закон Менделя - закон независимого наследования и распределения генов. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Основные типы взаимодействия генов Основы эволюционного учения. Эволюция органического мира. Основные направления эволюции. Формы естественного отбора. Факторы эволюции. Причины изменчивости по Дарвину. Стадии биологической эволюции. Типы видообразования. Основные гипотезы возникновения жизни: теория стационарного состояния, теория самопроизвольного зарождения, креационизм, панспермия, теория биохимической эволюции. Теория биохимической эволюции. Химические предпосылки возникновения жизни. Эволюция условий жизни на Земле. Этапы биохимической эволюции. Основные этапы биологической эволюции. Основы экологии. Биосфера и место в ней человека. [1, гл. 8; 2, раздел 4, гл. 5,2,4]							
5	3	Зачет						4/0	ЗЧ
6		Зачет							, зачет
7		Всего:	4/0		4/2		60	72/2	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 2. Концепции современной физики	Тема: "Законы сохранения. Фундаментальные законы".-решение задач Интерактивная форма: решение задач в диалоговом режиме и опрос лекционного материала в процессе их решения	2 / 1
2	3	Раздел 3. Концепции современной астрономии	Тема: "Эволюция Вселенной"-решение задач Интерактивная форма: решение задач в диалоговом режиме и опрос лекционного материала в процессе их решения	1 / 0,5
3	3	Раздел 4. Концепции современной биологии	Тема: "Законы генетики".-решение задач Интерактивная форма: решение задач в диалоговом режиме и опрос лекционного материала в процессе их решения	1 / 0,5
ВСЕГО:				4 / 2

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении дисциплине "Концепции современного естествознания", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При изучении дисциплины традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения на практических занятиях, когда ставится проблема и обсуждаются методы её реализации.

Интерактивные методы проведения занятий реализуются при решении задач на практических занятиях в виде выполнения работы студентами в группах с обсуждением полученных результатов с преподавателем и другими группами студентов.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям.

Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» проводится с применением дистанционных образовательных технологий. При этом используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения КОСМОС, видеоконференцсвязь, сервис для проведения вебинаров, электронная почта, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Введение	-работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. [1,с. 15 - 40; 2, с. 3 -10 ], 7.2 [3, с. 12 - 33] Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8, 9]	10
2	3	Раздел 2. Концепции современной физики	-работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. [1, с. 41 - 90; 2, с. 11 - 75 ], 7.2 [3, с. 35 - 107] Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8, 9]	20
3	3	Раздел 3. Концепции современной астрономии	-работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. [1, с. 91 - 145; 2, с. 80 - 109 ], 7.2 [3, с. 91 - 145] Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8, 9]	10
4	3	Раздел 4. Концепции современной биологии	-работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. [1, с. 149 - 229; 2, с. 110 - 166 ], 7.2 [3, с. 185 - 226] Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8, 9]	20
ВСЕГО:				60

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Концепции современного естествознания : учебник - Электронные текстовые данные.	Под общей редакцией С.А. Лебедева.	М. : Юрайт, 2015. ЭБС ЮРАЙТ Электронная библиотечная система "ibooks" - <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> . <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425">http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5.
2	Концепции современного естествознания [Электронные текстовые данные] : учебник	А. А. Горелов	М. : КноРус, 2016. ЭБС БУК.РУ Электронная библиотечная система "ibooks" - <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> . <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425">http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, с. 15 - 40; 2, с. 41 - 90; 3, с. 91 - 145; 4, с. 149 - 215
3	Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие .Электронная и бумажная версии	Климова Т.Ф.	2015, М.; МГУПС, ЭБС РОАТ РОАТ Электронная библиотечная система "ibooks" - <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> . <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425">http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, с. 3 - 10; 2, с. 11 - 78; 3, с. 80 - 109; 4, 11 - 166

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Концепции современного естествознания : учебное пособие. - Электронные текстовые данные.	Горелов А.А.	М. : Юрайт, 2015. ЭБС ЮРАЙТ Электронная библиотечная система "ibooks" - <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> . <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425">http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц 1,2,3,4, 5.
5	Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие - Электронные текстовые данные.	Д.А. Гусев.	М. : Прометей, 2015. ЭБС АЙБУКС Электронная библиотечная система "ibooks" - <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> . <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425">http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц 1,2,3,4,5
6	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник	Гусейханов М.К.	М. : Юрайт, 2016. ЭБС ЮРАЙТ Электронная библиотечная система "ibooks" - <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> . <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425">http://ibooks.ru/reading.php?productid=343425</a>	Используется при изучении разделов, номера

	и практикум - Электронные текстовые данные.			страниц 1, с. 12 - 36; 2, с. 36 - 107; 3, с. 108 - 186; 4. с. 186 - 220
--	--	--	--	---

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
5. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
6. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
7. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
8. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра ИНФРА-М - <http://znanium.com/>
9. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - – <http://biblio-online.ru/>
10. Электронная библиотека издательского центра "Академия" - <http://academia-moscow.ru/>
11. Электронная библиотечная система Biblio-online (ЮРАЙТ) - <https://www.biblio-online.ru/>
12. Электронная библиотечная система BOOK.ru - <http://www.book.ru/>
13. Электронная библиотечная система "ibooks" - <http://ibooks.ru/>
14. Электронная библиотечная система "Лань" - <https://e.lanbook.com/>
15. Информационно-правовой портал КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
16. Информационно-правовой портал Гарант - <http://www.garant.ru/>
17. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Концепции современного естествознания»: теоретический курс, лабораторные работы, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы:

- для проведения лекций, демонстраций презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для выполнения практических заданий: Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также

продукты общего применения.

- для выполнения лабораторных работ: Microsoft Office 2003 и выше, а также продукты общего применения.

- для самостоятельной работы студентов: специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также продукты общего применения.

- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» –

<http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине «Концепции современного естествознания»:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером, мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.

- для выполнения текущего контроля успеваемости: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом

- для проведения лабораторных работ: специализированная лаборатория «Физика» с необходимым оборудованием для проведения лабораторных опытов, доска с мелом, столы и стулья для преподавателя и студентов.

- для организации самостоятельной работы студентов: рабочее место студента со стулом.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходного потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать две видеотрансляции в конференции и одну

трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1.5 мбит/сек входящего потока.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные и практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Лекционные занятия включают в себя изложение преподавателем теоретического материала по разделам курса согласно рабочей программе. На занятиях необходимо иметь тетрадь, письменные принадлежности, чертежные инструменты, фломастеры. Студенту рекомендуется обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению контрольных работ из системы "КОСМОС".

Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине. Практические занятия включают в себя решение задач по теме практического занятия. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить заранее рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал. На занятии необходимо иметь конспект лекций по теме практического занятия или справочный материал, калькулятор, тетрадь, ручку, чертежные принадлежности. Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных технологий, то практические занятия проводятся в интерактивном (диалоговом) режиме, в том числе разбор и анализ конкретных задач. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

При освоении дисциплины «Концепции современного естествознания» с использованием элементов дистанционных образовательных технологий лекции проводятся в интерактивном режиме в виде мультимедиа лекции. Рекомендуется обязательное посещение вебинаров с последующим повторным их просмотром. Активно участвовать в обсуждении.

В рамках самостоятельной работы студент изучает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени. Также студент имеет возможность задавать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения «КОСМОС» в разделе «Конференции».

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет.. Для допуска к зачету студент должен иметь на руках конспект основного теоретического материала с разбором основных типовых задач.

Для допуска к зачету необходимо пройти электронное тестирование, для подготовки к которому нужно изучить рекомендованную литературу, лекционный материал.

Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине «Физика(общая)».