

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.Б.10 Концепции современного естествознания»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Экономика предприятий и организаций

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2015, 2016, 2017

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.10 Концепции современного естествознания» / сост. В.И. Грызунов. – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 10 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной, заочной формы обучения по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

© Грызунов В.И., 2017

© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2017

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

Естествознание – система наук о природе, которая объединяет в себе такие науки, как физика, химия, биология, астрономия. Целью этих наук является выявление сущности явлений природы, их законов.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» отличается широтой охвата материала с отражением последних достижений в областях естественных наук. Используя материал из истории науки, создается картина эволюционного развития взглядов на мир и природу.

Целью преподавания курса «Концепции современного естествознания» - дать знания о задачах и возможностях научного метода освоения действительности, сформировать представление о физической картине мира – как об основе целостности и многообразии природы.

### Задачи:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- понимать задачи и возможности научного метода освоения действительности;
- знать ключевые этапы развития естествознания;
- знать и понимать сущность фундаментальных законов природы, составляющих основу современной физики, химии, астрономии;
- сформировать у себя ясное представление о целостной физической картине мира;
- понимать принципы преемственности и непрерывности в изучении естествознания;
- понимать проблемы экологии и общества, их связь с Концепциями и законами естествознания.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.2 История*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> систему Птолемея и Коперника. <b>Уметь:</b> анализировать разные концепции эволюции мировоззрения. <b>Владеть:</b> основам научных знаний в области естествознания.	ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<b>Знать:</b> основные законы физики, химии и экологии. <b>Уметь:</b> пользоваться интернетом. <b>Владеть:</b> методами анализа, обобщения и дифференциации получаемого материала.	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

а) очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>44,25</b>	<b>44,25</b>
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>63,75</b>	<b>63,75</b>
- <i>написание реферата (Р);</i>	16	16
- <i>самостоятельное изучение разделов (раздел 4.4);</i>	20	20
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	13,75	13,75
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	8	8
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	6	6
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научно-техническая революция.	8	2			6
2	Естествознание и его роль в культуре.	10	2			8
3	Естественнонаучная картина мира.	12	2	2		8
4	Развитие представлений о движении.	12	2	2		8
5	Развитие представление о взаимодействии.	8	2	2		4
6	Пространство, время, симметрия.	6	2	2		2
7	Структурные уровни и системная организация материи.	10	2	2		6
8	Динамические и статические теории.	12	4	2		6
9	Космология.	12	4	2		6
10	Биосфера и человек.	10	4			6
11	Теория Хаоса и порядка, теорию катастроф.	8	2	2		4
	Итого:	108	28	16		64
	Всего:	108	28	16		64

б) заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>97,75</b>	<b>97,75</b>
- <i>написание реферата (Р);</i>	26	26
- <i>самостоятельное изучение разделов (раздел 4.4);</i>	27,75	27,75
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	30	30
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	4	4
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	10	10
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научно-техническая революция.	8	1			7
2	Естествознание и его роль в культуре.	7				7
3	Естественнонаучная картина мира.	8		0,5		7,5
4	Развитие представлений о движении.	13	1			12
5	Развитие представление о взаимодействии.	7		0,5		6,5
6	Пространство, время, симметрия.	6	1			5
7	Структурные уровни и системная организация материи.	11		1		10
8	Динамические и статические теории.	10				10
9	Космология.	14	2	1		11
10	Биосфера и человек.	16		0,5		15,5
11	Теория Хаоса и порядка, теорию катастроф.	8	1	0,5		6,5
	Итого:	108	6	4		98
	Всего:	108	6	4		98

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Научно-техническая революция

Значение научно-технической революции. Связь науки и техники. Воздействие НТР на жизнь общества. Воздействие НТР на мировоззрение людей. Отрицательные последствия НТР.

### Раздел 2 Естествознание и его роль в культуре

Естественные науки: физика, химия, биология, геология, астрономия, экология. Дифференциация наук. Интеграция наук. Математика как язык естествознания. Историчность знания.

### Раздел 3 Естественнонаучная картина мира

Научные картины мира, формы материи: вещество, поле, физический вакуум. Дискретность, континуальность. Виртуальные частицы, формы движения. Космологическая модель Фридмана. Эволюционирующая Вселенная. Механизм передачи взаимодействия.

### Раздел 4 Развитие представлений о движении

Формы движения материи: механическая, физическая, химическая, биологическая. Понятие состояния. Движение как изменение состояния. Характеристики каждого вида движения. Процессы жизнедеятельности, эволюция живой природы.

### Раздел 5 Развитие представление о взаимодействии

Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, слабое, электромагнитное, сильное. Сила как характеристика взаимодействия. Реальнодействие, близкодействие.

### Раздел 6 Пространство, время, симметрия

Понятие симметрии в естествознании. Изотропность, анизотропия, инвариантность, однородность. Виды симметрий: геометрическое, динамическое, калибровочное. Эволюция как цепочка нарушений симметрии. Симметрия и асимметрия живого.

#### **Раздел 7 Структурные уровни и системная организация материи**

Микро-, макро-, мегамеры. Критерии деления на микромир, макромир, и мегамир. Уровень мегагалактики. Биологический уровень организации уровень геологических объектов, планет. Физический уровень. Атомный уровень. Молекулярный уровень.

#### **Раздел 8 Динамические и статические теории**

Вероятность. Случайность. Статистическая закономерность. Флуктуации. Динамическая теория. Статистическая теория.

#### **Раздел 9 Космология**

Однородность и изотропность Вселенной. Модель стационарной Вселенной. Динамическая модель Вселенной. Различные сценарии развития Вселенной.

#### **Раздел 10 Биосфера и человек**

Биосфера. Вещество: живое, костное, биогенное. Антропогенез. Возможные пути эволюции человека. Экологический статус человека.

#### **Раздел 11 Теория Хаоса и порядка, теорию катастроф**

Статистические методы обработки результатов, горизонт прогноза, статистика Гаусса, экспоненциальная зависимость бифуркации.

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

#### а) очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Космологическая модель Фридмана.	2
2	4	Процессы жизнедеятельности, эволюция живой природы.	2
3	5	Сила как характеристика взаимодействия. Реальнодействие, близкодействие.	2
4	6	Виды симметрий: геометрическое, динамическое, калибровочное.	2
5	7	Микро-, макро-, мегамеры. Критерии деления на микромир, макромир, и мегамир.	2
6	8	Динамическая теория. Статистическая теория.	2
7	9	Различные сценарии развития Вселенной.	2
8	11	Статистические методы обработки результатов, горизонт прогноза, статистика Гаусса	2
		Итого:	16

#### а) заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Космологическая модель Фридмана.	0,5
1	5	Сила как характеристика взаимодействия. Реальнодействие, близкодействие.	0,5
1	7	Микро-, макро-, мегамеры. Критерии деления на микромир, макромир, и мегамир.	1
2	9	Различные сценарии развития Вселенной.	1
2	10	Возможные пути эволюции человека.	0,5
2	11	Статистические методы обработки результатов, горизонт прогноза, статистика Гаусса	0,5
		Итого:	4

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### а) очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Научно-техническая революция.	2
2	Естествознание и его роль в культуре.	2
3	Естественнонаучная картина мира.	2
4	Развитие представлений о движении.	2
5	Развитие представление о взаимодействии.	2
6	Пространство, время, симметрия.	2
7	Структурные уровни и системная организация материи.	2
8	Динамические и статические теории.	2
9	Космология.	2
10	Биосфера и человек.	1
11	Теория Хаоса и порядка, теорию катастроф.	1
	Итого:	20

##### б) заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Научно-техническая революция.	2
2	Естествознание и его роль в культуре.	2
3	Естественнонаучная картина мира.	2
4	Развитие представлений о движении.	2
5	Развитие представление о взаимодействии.	2
6	Пространство, время, симметрия.	2
7	Структурные уровни и системная организация материи.	2
8	Динамические и статические теории.	2
9	Космология.	2
10	Биосфера и человек.	2
12	Теория Хаоса и порядка, теорию катастроф.	7,75
	Итого:	27,75

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

1. Бондарев, В.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Бондарев - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с. – ISBN 978-5-98281-262-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548217/>

##### 5.2 Дополнительная литература

1. Свергузов, А.Т. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Т. Свергузов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ,

2014. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-1756-7. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790/>

2. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: практикум / С.Х. Карпенков. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 487 с. - ISBN 978-5-4475-6089-8. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=435808&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435808&sr=1)

3. Разумов, В.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-009585-1. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448654/>

4. Романов, В.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: практикум / В.П. Романов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с. – ISBN 978-5-9558-0397-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514/>

5. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - ISBN 978-5-238-01688-7. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179/>

### 5.3 Периодические издания

1. Журнал «Техника - молодежи (Россия) (12+)»;
2. Журнал «Технологии машиностроения»

### 5.4 Интернет-ресурсы

#### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер – <https://www.gumer.info/>
2. КиберЛенинка – <https://cyberleninka.ru/>
3. ГАРАНТ – <http://www.garant.ru/>
4. КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

#### 5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе – <https://journals.ioffe.ru/>
2. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

#### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

#### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

<http://www.Supermetalloved.ru> – материаловедение: термическая обработка сплавов

<http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, <a href="http://www.opera.com/ru/terms">http://www.opera.com/ru/terms</a>



Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, <a href="https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/</a>
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	QuickTime Player	Бесплатное ПО, <a href="https://www.apple.com/legal/sla/">https://www.apple.com/legal/sla/</a>
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>
Информационно-правовая система	ГАРАНТ	Комплект для образовательных учреждений по договору № 2117/2-20/17 от 01.01.2017 г., сетевой доступ
	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 1-318, № 2-311, № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика  
код и наименование

Профиль: Экономика предприятий и организаций


Дисциплина: Б.1.Б.10 Концепции современного естествознания

Форма обучения: очная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2014, 2015, 2016, 2017

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта  
наименование кафедры

протокол № 9 от "07" июня 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта  
наименование кафедры  В.И. Грызунов  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:  
Профессор должность  В.И. Грызунов  
подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
38.03.01 Экономика  Т.В. Андреева 14.06.2017 г.  
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  И.К. Тихонова  
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 38.03.01 7170 10 / 08.2017  
учетный номер

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи