

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. Тривкина  
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

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

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.04 Государственное и муниципальное управление  
(код и наименование направления подготовки)

Муниципальное управление

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

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

Рабочая программа предназначена студентам очной, заочной формы обучения по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

© 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 «Концепция 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 «Концепция 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: *Б.1.Б.1 Философия*

## 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
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- систему Птолонея и Коперника;</li><li>- основные представления о современной естественнонаучной картине мира;</li><li>- фундаментальные закономерности развития и основные законы, действующие в природе на различных структурных уровнях организации материи;</li><li>- важнейшие открытия в естествознании и их роль в развитии науки, техники и общества;</li><li>- особенности современного научного знания и новейшую научную методологию.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов;</li><li>- понимать роль социокультурных факторов и законов</li></ul>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>самоорганизации в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять новейшие научные методы для анализа и решения профессиональных задач;</li> <li>- анализировать разные концепции эволюции мировоззрения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основам научных знаний в области естествознания;</li> <li>- навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- основами методологии применения естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений;</li> <li>- навыками применения современного научного инструментария для решения профессиональных задач;</li> <li>- методикой анализа, оценки состояния и прогноза развития социально-экономических явлений и процессов на базе научного мировоззрения;</li> <li>- работать с естественнонаучной литературой разного уровня.</li> </ul>	

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

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>
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);		
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);		
- написание реферата (Р);	30	30
- написание эссе (Э);		
- самостоятельное изучение разделов (перечислить);	20	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);		
- подготовка к практическим занятиям;	13,75	13,75
- подготовка к коллоквиумам;		
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
<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.	10	4			6
2	Естествознание и его роль в культуре.	8	2			6
3	Естественнонаучная картина мира.	12	4	2		6
4	Развитие представлений о движении.	10	2	2		6
5	Развитие представление о взаимодействии.	12	4	2		6
6	Пространство, время, симметрия.	10	2	2		6
7	Структурные уровни и системная организация материи.	10	2	2		6
8	Динамические и статические теории.	10	2	2		6
9	Космология.	10	2	2		6
10	Биосфера и человек.	8	2			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**

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>6</b>	<b>4,25</b>	<b>10,25</b>
Лекции (Л)	4	2	6
Практические занятия (ПЗ)	2	2	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>30</b>	<b>67,75</b>	<b>97,75</b>
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);			
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);			
- написание реферата (Р);	20	20	40
- написание эссе (Э);			
- самостоятельное изучение разделов (перечислить);	10	17,75	27,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);			
- подготовка к практическим занятиям;	15	15	30
- подготовка к коллоквиумам;			
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)			
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>		<b>зачет</b>	<b>97,75</b>

## Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научно-техническая революция.	6	2	2		4
2	Естествознание и его роль в культуре.	6				6
3	Естественнонаучная картина мира.	8				8
4	Развитие представлений о движении.	16	2			12
	Итого:	36	4	2		30

## Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Развитие представление о взаимодействии.	11	2			9
6	Пространство, время, симметрия.	9				9
7	Структурные уровни и системная организация материи.	9				9
8	Динамические и статические теории.	9				9
9	Космология.	9				9
10	Биосфера и человек.	16		2		14
11	Теория Хаоса и порядка, теорию катастроф.	9				9
	Итого:	72	2	2		68
	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	6	Микро-, макро- и мега-миры. Закономерности их существования.	2
2	4	Эволюция пространственно-временных представлений о мире. Абсолютность и относительность свойств.	2
3	3	Физические поля. Концепции близкодействия и дальнодействия.	2
4	3	Наша Галактика.	2
5	5	Строение Солнечной системы.	2
6	10	Появление жизни на Земле. Иерархия живых систем.	2
7	12	Роль мутаций и естественного отбора в эволюционном процессе живых систем.	2
8	11	Человек: высшая нервная деятельность. Возможности психики человека.	2
		Итого:	16

а) заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	НТР на современном этапе.	2
2	10	Происхождение жизни на земле.	2
		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
11	Теория Хаоса и порядка, теорию катастроф.	7,75
	Итого:	27,75

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

1. Саблина, О. А. Концепции современного естествознания: учебное пособие / О. А. Саблина. - Орск: Изд-во ОГТИ, 2008. - 151 с. - ISBN 978-5-8424-0383-7 Коэффициенты книгообеспеченности – 0,5



## 5.2 Дополнительная литература

1. Свергузов, А.Т. Концепции современного естествознания: 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. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1756-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790) . Коэффициент книгообеспеченности – 1,0

2. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - ISBN 978-5-238-01688-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179). Коэффициент книгообеспеченности – 1,0

## 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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Opera	Бесплатное ПО, <a href="http://www.opera.com/ru/terms">http://www.opera.com/ru/terms</a>
	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
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
Программа для оптического распознавания символов	ABBYY FineReader	Лицензионный сертификат от 14.12.2009 г., лицензия на рабочее место

## 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»)
Помещение 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: 38.03.04 Государственное и муниципальное управление  
код и наименование

Профиль: Муниципальное управление


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

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


Год набора 2018


РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)  
наименование кафедры


протокол № 1 от «06» сентября 2017 г.

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

Исполнители:


<small>должность</small>		<u>В.И. Грызунов</u>
	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>
<small>должность</small>		
	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий кафедрой Кафедра менеджмента (ОГТИ)  Л.В. Пасечникова  
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
38.03.04 Государственное и муниципальное управление  Л.В. Пасечникова  
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 38.03.04. ИЧ. 10/09.2017  
Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи