

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  
«27» сентября 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.4.1 Современная картина мира»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

(код и наименование направления подготовки)

Материаловедение и технологии материалов в машиностроении

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.4.1 Современная картина мира»  
/сост. В.И. Грызунов - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2017. – 13 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной, заочной формы обучения по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

© Грызунов В.И., 2017  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2017

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	6
4 Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1 Структура дисциплины .....	7
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	9
4.3 Практические занятия (семинары) .....	9
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	11
5.1 Основная литература .....	11
5.2 Дополнительная литература .....	11
5.3 Периодические издания .....	11
5.4 Интернет-ресурсы .....	11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	13
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....	

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: Сформировать у обучающихся целостное представление о современной естественнонаучной картине мира.

### **Задачи:**

- формирование представлений о специфике гуманитарного и естественнонаучного типов познания, необходимости их согласования и интеграции на основе целостного взгляда на окружающий мир;
- ознакомление с методологией естественнонаучного познания, задачами и возможностями рационального научного метода;
- изучение сущности основных фундаментальных понятий, принципов и законов естествознания;
- формирование представлений о современной естественнонаучной картине мира на основе принципов универсального эволюционизма и си-энергетики.

## -2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.11 Физика, Б.1.Б.12 Химия*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Знать:</b> ...основные этапы и методы решения физических задач различных типов (качественных, количественных и экспериментальных)</p> <p><b>Уметь:</b> ...применять полученные знания на практике, составлять план собственной деятельности при решении задач физического содержания, проведении физического эксперимента, осуществлять самоконтроль на каждом этапе данной деятельности, проводить оценку и анализ полученных результатов</p> <p><b>Владеть:</b> ... основными физическими понятиями и законами, методами и приемами проведения физического исследования, решения физических задач, инженерных задач естественнонаучного содержания, по планированию, проведению и обобщению результатов физического эксперимента</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
<p><b>Знать:</b> – основные законы естественнонаучных дисциплин; – специфику теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> – применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками теоретического и экспериментального исследования.</p>	ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
<p><b>Знать:</b> ... основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики и их математическое описание</p>	ОПК-3 готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Уметь:</b> ... применять методы математического анализа при решении физических задач, выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простейшие технические расчеты</p> <p><b>Владеть:</b> ... инструментарием для решения физических задач в своей предметной области, теоретическими и экспериментальными методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах</p>	<p>общеинженерные знания в профессиональной деятельности</p>
<p><b>Знать:</b> ...методы обработки и анализа результатов, полученных при решении физических задач и при проведении инженерного эксперимента по исследованию физических свойств материалов</p> <p><b>Уметь:</b> ...представлять результаты, полученные при проведении исследований физических свойств материалов, в табличной форме, а также в виде графических зависимостей; формулировать выводы по полученным зависимостям</p> <p><b>Владеть:</b> ... способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований физических процессов и явлений, систематизировать имеющуюся информацию</p>	<p>ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p>
<p><b>Знать:</b> законы функционирования химических систем и методы их исследования</p> <p><b>Уметь:</b> строить математические модели химических процессов, проводить химические эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением математической статистики</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами теоретического и экспериментального исследования химических явлений</p>	<p>ПК-4 способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>
<p><b>Знать:</b> основные модели, используемые при изучении физической теории, основные этапы, методы и способы моделирования физических процессов, проведения физического эксперимента, физические приборы и их назначение</p> <p><b>Уметь:</b> составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования и проведения физического эксперимента, моделирования простейших физических процессов и явлений</p>	<p>ПК-7 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</p>
<p><b>Знать:</b> основные типы неорганических и органических материалов и их свойства, условия их получения</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учётом технологичности, экономичности, долговечности, экологических последствий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поведения материалов в условиях эксплуатации на основе представлений о строении вещества</p>	<p>ПК-11 способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
	условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

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
<p><b>Знать:</b> систему Птолона и Коперника.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать разные концепции эволюции мировоззрения.</p> <p><b>Владеть:</b> основами научных знаний в области естествознания.</p>	ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
<p><b>Знать:</b> основные закономерности взаимодействия человека и общества, основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать мировоззренческие, социально и личностно-значимые проблемы.</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных и социальных знаний.</p>	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
<p><b>Знать:</b> основные законы физики, химии и экологии.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа, обобщения и дифференциации получаемого материала.</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.
<p><b>Знать:</b> информационно-коммуникационные технологии.</p> <p><b>Уметь:</b> решать стандартные задачи на основе информационной культуры.</p> <p><b>Владеть:</b> культурными и профессиональными навыками при решении производственных задач с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<p><b>Знать:</b> научно-методические основы организации научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом</p>	ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
тенденций развития науки в профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по улучшению результатов деятельности. <b>Владеть:</b> культурными и профессиональными навыками при решении производственных задач с учетом основных требований информационной безопасности.	
<b>Знать:</b> основные характеристики технических материалов. <b>Уметь:</b> пользоваться компьютером. <b>Владеть:</b> методикой обработки экспериментальных данных.	ПК-2 способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау
<b>Знать:</b> методы моделирования и технологических процессов. <b>Уметь:</b> проводить стандартизацию и сертификацию материалов и процессов. <b>Владеть:</b> навыками анализа материалов и процессов с целью их оптимизации и прогнозирования свойств.	ПК-3 готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
<b>Знать:</b> основы проектирования технологических процессов. <b>Уметь:</b> проводить расчеты и конструирование деталей с использованием стандартных программных средств. <b>Владеть:</b> навыками работы с технической документацией, методами расчета и конструирования.	ПК-17 способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

а) очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>33,25</b>	<b>33,25</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>110,75</b>	<b>110,75</b>
- самостоятельное изучение разделов (пункт 4.4);	45	45

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	25	25
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	20	20
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	20,75	20,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>Экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научно-техническая революция.	18	2	2		14
2	Естественнознание и его роль в культуре.	18	2	2		14
3	Естественнонаучная картина мира.	18	2	2		14
4	Развитие представлений о движении.	18	2	2		14
5	Развитие представлений о взаимодействии.	18	2	2		14
6	Пространство, время, симметрия.	18	2	2		14
7	Структурные уровни и системная организация материи.	18	2	2		14
8	Космология.	16	2	2		12
	Итого:	144	16	16		112
	Всего:	144	16	16		112

б) заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>21,25</b>	<b>21,25</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>122,75</b>	<b>122,75</b>
- <i>самостоятельное изучение разделов (перечислить);</i>	54	54
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	24	24
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	24	24
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	20,75	20,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научно-техническая революция.	17	1	1		15
2	Естественнознание и его роль в культуре.	18	1	1		16
3	Естественнонаучная картина мира.	19	2	2		15
4	Развитие представлений о движении.	20	2	2		16
5	Развитие представлений о взаимодействии.	17	1	1		15
6	Пространство, время, симметрия.	18	1	1		16
7	Структурные уровни и системная организация материи.	17	1	1		15
8	Космология.	18	1	1		16
	Итого:	144	10	10		124
	Всего:	144	10	10		124

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел №1.** Значение научно-технической революции. Вязь науки и техники. Воздействие НТР на жизнь общества. Воздействие НТР на мировоззрение людей. Отрицательные последствия НТР.

**Раздел №2.** Естественные науки: физика, химия, биология, геология, астрономия, экология. Дифференциация наук.

**Раздел №3.** Идентификация моделируемых явлений и объектов. Постановка задачи идентификации. Общая схема разработки математических моделей. Методы структурной идентификации моделей. Методы определения коэффициентов моделей - параметрическая идентификация. Интеграция наук. Математика как язык естествознания. Историчность знания.

**Раздел №4.** Формы движения материи: механическая, физическая, химическая, биологическая. Понятие состояния. Движение как изменение состояния. Характеристики каждого вида движения. Процессы жизнедеятельности, эволюции живой природы.

**Раздел №5.** Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, слабое, электромагнитное, сильное. Сила как характеристика взаимодействия. Реальнодействие, близкодействие.

**Раздел №6.** Понятие симметрии в естествознании. Изотропность, анизотропия, инвариантность, однородность. Виды симметрий: геометрическое, динамическое, калибровочное. Эволюция как цепочка нарушений симметрии. Симметрия и ассиметрия живого.

**Раздел №7.** Микро-, макро, мегамиры. Критерии деления на микромир, макромир и мегамир. Уровень мегагалактики. Биологический уровень организации объектов, планет. Физический уровень. Атомный уровень. Молекулярный уровень.

**Раздел № 8** Однородность и изотропность Вселенной. Модель стационарной Вселенной. Динамическая модель Вселенной. Различные сценарии развития Вселенной.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

а) очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Научно-техническая революция.	2
2	2	Наука и ее место в культуре.	2
3	2	Развитие научного знания.	2
4	3	Становление современной науки.	2
5	3	Физическая картина мира.	2
6	4	Механическое движение.	2
7	4	Физические и химические изменения.	2
8	5	Виды взаимодействия.	2
		Итого:	16

б) заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Научно-техническая революция.	1
2	2	Наука и ее место в культуре.	1
3	2	Развитие научного знания.	1
4	3	Становление современной науки.	1
5	3	Физическая картина мира.	2
6	4	Механическое движение.	2
7	4	Физические и химические изменения.	2
		Итого:	10

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) очная форма обучения

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Научно-техническая революция.	5
2	Естественнознание и его роль в культуре.	6
3	Естественнонаучная картина мира.	5
4	Развитие представлений о движении.	6
5	Развитие представлений о взаимодействии.	5
6	Пространство, время, симметрия.	6
7	Структурные уровни и системная организация материи.	6
8	Космология.	6
	Итого	45

б) заочная форма обучения

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Научно-техническая революция.	7
2	Естественнознание и его роль в культуре.	7
3	Естественнонаучная картина мира.	7
4	Развитие представлений о движении.	7
5	Развитие представлений о взаимодействии.	6

6	Пространство, время, симметрия.	7
7	Структурные уровни и системная организация материи.	7
8	Космология.	6
	Итого	54

## 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

### 5.2 Дополнительная литература

1. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 447 с.: табл. - ISBN 978-5-238-01314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.biblioclub.ru/book/115397/> (09.11.2016).

### 5.3 Периодические издания

1. Вопросы материаловедения.
2. Технология машиностроения.

### 5.4 Интернет-ресурсы

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

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

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

1. Материаловедение - <http://www.materialscience.ru/> Доступ свободный.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Машиностроение - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.11](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.11) Доступ свободный.

#### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### 5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. BestReferat.ru - Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады – [www.bestreferat.ru](http://www.bestreferat.ru) Доступ свободный.
2. Pandia.ru - Энциклопедия знаний» – [www.pandia.ru](http://www.pandia.ru) Доступ свободный.

## 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	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>

## 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. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки).

Для проведения практических занятий предназначен компьютерный класс кафедры Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта. В оснащение аудитории входит: ПК, с выходом в сеть Интернет, компьютеры.

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. № 4-307).

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

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, персональный компьютер или ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерный класс	ПК, с выходом в сеть Интернет, проектор, экран, компьютеры
Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры 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:

- плакаты.

