

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.7 «Концепции современного естествознания»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.01  
Экономика**

Направленность (профиль, специализация): **Финансы и кредит**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал		А.Ю. Павлов
Согласовал	Зав. кафедрой «ГД»	А.Ю. Павлов
	руководитель направленности (профиля) программы	Д.В. Ремизов

г. Рубцовск

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	базовые философские понятия и категории, научные и философские картины мироздания, основные этапы развития философской мысли;	формулировать и аргументировать мировоззренческую позицию по актуальным профессиональным и нравственным вопросам;	навыками понимания и анализа различных мировоззренческих позиций;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования	использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы	навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	принципы и главные положениями современных концепций естествознания	собирать и анализировать исходные данные для анализа современных научных концепций	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Современная научная картина мира
---	----------------------------------

Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность жизнедеятельности, Логика, Философия
---	---

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	4	100	12

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 2**

**Лекционные занятия (4ч.)**

**1. Естествознание в системе научного знания. История развития естествознания.**

**Возникновение релятивистской и квантовой физики. Развитие идей квантовой физики. {беседа} (2ч.)[2,3,4]** Базовые философские понятия и категории, научные и философские картины мироздания, использование основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. Понятие этапов развития науки. Значение современных физических, химических, биологических, астрономических концепций для ориентации в современном

информационном пространстве. Философские и социогуманитарные знания как основа для формирования научного мировоззрения и мировоззренческой позиции. Использование фундаментальных понятий, законов и моделей классической и современной науки для интерпретации явлений природы. Сбор и анализ исходных данных для анализа современных научных концепций. Электромагнитная картина мира. Квантовая механика. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Природа микромира. Элементарные частицы.

**2. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Современные представления о происхождении Вселенной. {беседа} (2ч.)[2,3,4]**  
Классификация элементарных частиц. Основные характеристики элементарных частиц. Происхождение Вселенной. Эволюция Вселенной. Предпосылки зарождения жизни. Этапы биохимической эволюции. Самоорганизация и самообразование в области естествознания. Понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования.

#### **Практические занятия (4ч.)**

**1. Естествознание в системе научного знания. Возникновение релятивистской и квантовой физики. Развитие идей квантовой физики. {беседа} (2ч.)[2,3,4]**  
Отечественные и зарубежные источники информации, необходимые для анализа концепций современного естествознания. Понятие науки. Классификация наук. Роль философии в научном познании. Роль естествознания в научном познании. Понятие этапов развития науки. Электромагнитная картина мира. Квантовая механика. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Природа микромира. Элементарные частицы. Использование фундаментальных понятий, законов и моделей классической и современной науки для интерпретации явлений природы. Сбор и анализ исходных данных для анализа современных научных концепций.

**2. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Современные представления о происхождении Вселенной. {беседа} (2ч.)[2,3,4]**  
Классификация элементарных частиц. Происхождение Вселенной. Эволюция Вселенной. Предпосылки зарождения жизни. Этапы биохимической эволюции. Понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования.

## **Самостоятельная работа (100ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным опросам, проводимым на семинарских занятиях(52ч.)[1,2,5]**
- 2. Выполнение контрольной работы(35ч.)[1,2,5]**
- 3. Защита контрольной работы(4ч.)[1]**
- 4. Подготовка к экзамену(9ч.)[2,5]**

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Павлов, А.Ю. Концепции современного естествознания: Учебно-метод. рекомендации для бакалавров всех форм обучения направлений 050100.62 "Педагогическое образование", 080200.62 "Менеджмент", 080100.62 "Экономика"/ А.Ю. Павлов. - Рубцовск: РИО, 2012. - 41 с. (182 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Тулинов, В. Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В. Ф. Тулинов, К. В. Тулинов. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 483 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573158> (дата обращения: 02.06.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9. – Текст : электронный.

3. Карпенков, С. Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / С. Х. Карпенков. – Изд. 13-е, перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 552 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571> (дата обращения: 02.06.2021). – Библиогр.: с. 525. – ISBN 978-5-4475-9245-5. – DOI 10.23681/471571. – Текст : электронный.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания : учебник / Г. И.

Рузавин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 304 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396> (дата обращения: 02.06.2021). – ISBN 978-5-238-01364-0. – Текст : электронный.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. Концепции современного естествознания. Учебные материалы по КСЕ. Режим доступа: <http://www.gumfak.ru/kse.shtml>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Яндекс.Браузер
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к

фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
---

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Концепции современного естествознания»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-1: способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Концепции современного естествознания» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Концепции современного естествознания» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>

Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, зная базовые философские понятия и категории, научные и философские картины мироздания, основные этапы развития философской мысли, умея формулировать и аргументировать мировоззренческую позицию, ответьте на вопросы:  Охарактеризуйте этапы развития науки (Античная натурфилософия, Механистическая картина мира, Электромагнитная картина мира, Квантово-релятивистская картина мира, Системно-синергетическая картина мира). Назовите основные идеи космоцентризма древнегреческой натурфилософии.	ОК-1

	<p>В чем заключается существо проблемы первоначал древнегреческой натурфилософии.</p> <p>В чем суть атомистической трактовки бытия Демокритом.</p> <p>Развитие математических знаний в эпоху Античности – назовите основные достижения математика Фалеса и Пифагора.</p> <p>Назовите основные идей естествознания в эпоху Средневековья.</p> <p>Охарактеризуйте гелиоцентрическую систему Коперника.</p> <p>Каково мировоззренческое значение гелиоцентрической системы.</p> <p>Назовите научные принципы Галилея и Ньютона.</p> <p>Охарактеризуйте электромагнитную картину мира: исследование в области электромагнитного поля и крушение МКМ; Эрстед, Фарадей, Максвелл, Герц.</p> <p>Назовите основные теории происхождения Солнца и солнечной системы.</p> <p>Почему рост энтропии характеризует замкнутые систем.</p> <p>Что такое системный подход и его научные возможности.</p> <p>Назовите значение системного подхода в современном научном мировоззрении.</p> <p>В чем проявляется экологический кризис современности.</p>	
2	<p>На основании способности к самоорганизации и самообразованию, зная понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструментов для самоорганизации и самообразования, используя фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы, ответьте на вопросы:</p> <p>Что такое методология научного исследования, назовите методы научного познания.</p> <p>В чем особенность теоретического и эмпирического познание в науке.</p> <p>В чем суть явления электромагнитной индукции. Опыт</p>	OK-7

	<p>Фарадея.</p> <p>В чем состоит проблема корпускулярно-волнового дуализма и неопределенностей В. Гейзенберга. Объясните концепции детерминизма и статистических законов.</p> <p>Каково значение планетарной модели атома Э.Резерфорда для квантовой физики, атомной физики. Назовите и объясните квантовые постулаты Бора. Дайте определение явлению радиоактивности. Назовите виды радиоактивности. По каким параметрам классифицируются элементарные частицы: лептоны, мезоны, барионы, адроны, фермионы, бозоны. По какому признаку частицы разделяют на фермионы и бозоны</p> <p>Сформулируйте постулаты специальной теории относительности.</p> <p>Назовите релятивистские пространственно-временные эффекты.</p> <p>В чем состоит мировоззренческое и физическое значение моделей стационарной (А. Эйнштейн) и нестационарной (А. А.Фридман) Вселенной. Роль системного подхода в современном научном мировоззрении. Основные системные понятия. Концепции возникновения жизни: креационизм, самопроизвольное зарождение жизни, гипотеза панспермии, эволюционная теория.</p>	
3	<p>Опираясь на способность собирать и анализировать исходные данные для анализа современных научных концепций, зная принципы и главные положения современных концепций естествознания, ответьте на вопросы:</p> <p>Назовите основные положения выделяемых в науке научных революций.</p> <p>Назовите и охарактеризуйте фундаментальные взаимодействия в природе: гравитационное, слабое, электромагнитное, сильное.</p> <p>В чем состоит идея и инвариантности. Преобразования Лоренца.</p> <p>Как обосновываются эффекты СТО с помощью</p>	ПК-1

	<p>преобразований Лоренца. Опираясь на известные теории происхождения человека. Каковы исходные основные положения теория Дарвина.</p>	
4	<p>Используя навыки понимания и анализа различных мировоззренческих позиций, выполните следующие практические задания:</p> <p>Проанализируйте сходство и различие этапов развития науки.</p> <p>Сравните доказуемость теорий геоцентризма и гелиоцентризма в древнегреческой натурфилософии. Сравните мировоззренческое и методологическое значение идей о первоначалах древнегреческой натурфилософии.</p> <p>Проанализируйте развитие математических знаний в эпоху Античности, сформулируйте мировоззренческое значение математических знаний в античный период. Сравните гелиоцентрическую систему Коперника и модель Дж.Бруно. Каково мировоззренческое значение гелиоцентрической системы. Сформулируйте методологическое значение научных принципов Галилея и Ньютона.</p> <p>Сравните основные теории происхождения Солнца и солнечной системы.</p> <p>Проанализируйте, в чем видятся научные, мировоззренческие возможности системного подхода. Определите, в чем проявляется экологический кризис современности.</p> <p>Сравните теории происхождения вселенной Фридмана, Вайнберга, Мурадяна, Гамова, Зельдовича. В чем состоит их мировоззренческое различие. Сформулируйте законы сохранения в природе и выявите их связь с принципами симметрии.</p>	ОК-1
5	<p>Используя навыки самостоятельной работы с образовательными ресурсами, выполните следующие практические задания:</p> <p>Самостоятельно проанализируйте принципы дальнего действия и ближнего действия, на какие научные</p>	ОК-7

	<p>основания, научные теории они опираются. Проанализируйте этапы зарождения научной химии (Ломоносов, Лавуазье, Менделеев). Опишите основные этапы происхождения Вселенной, найдите несколько теорий происхождения Вселенной. Выполните в форме презентации сравнение неевклидовой геометрии (Римана, Минковского, Лобачевского).</p> <p>Выполните в форме презентации сравнение космологических парадоксов: фотометрический парадокс Шезо – Ольберса; гравитационный парадокс Зеелигера; термодинамический парадокс Клаузиуса – Больцмана.</p> <p>Обоснуйте проблему невозможности построения «вечного двигателя».</p> <p>Проведите сравнительный анализ и соотнесите философские понятия «целое» и «часть» с системными «система» и «элемент».</p> <p>Опираясь на самостоятельное изучение теории В.И. Вернадского о живом веществе и биосфере сформулируйте, каковы условия перехода от биосферы к ноосфере.</p>	
--	--	--

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.