

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства  
Кафедра экологии и естествознания

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института:

**Е.А. Летягина**

**«26» марта 2020 г.**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор:

**Н.И. Пыжикова**

**«27» марта 2020 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Концепции современного естествознания

ФГОС ВО

Направление подготовки: 21.03.02 – Землеустройство и кадастры  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Землеустройство

Курсы 1

Семестры 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Составители: Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент;  
Еськова Е.Н., канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«6» марта 2020 г.

Рецензент: Соболева С.В., канд. тех. наук, доцент Сибирского  
государственного университета и технологий имени академика М.Ф.  
Решетнева

«10» марта 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии и естествознания протокол № 7 от «10» марта 2020 г.

Зав. кафедрой Еськова Е.Н., канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2020 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 8 от «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии

Л.И. Виноградова, канд. геогр. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

Незамов В.И., канд. с.-х. наук, доцент

24 марта 2020 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>6</b>
1.1. Внешние и внутренние требования .....	6
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	6
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	13
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	14
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	14
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>16</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	17
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	17
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	17
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	18
<b>5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>20</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
<b>9.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>22</b>

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в основную профессиональную образовательную программу высшего образования подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство». Дисциплина реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Экологии и естествознания.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК -2);

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-4).

Дисциплина способствует формированию у студентов осознанного понимания основных тенденций развития естествознания, а также представления о едином механизме развития, охватывающем живую и неживую природу, уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в них, для осмысления экологических аспектов научно-технических разработок и внедрений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме доклада, коллоквиума и тестирования и промежуточный контроль (зачет) в форме итогового тестирования (в электронном курсе на платформе MLS Moodle).

Преподавание дисциплины «Концепции современного естествознания» ведется на 1 курсе в 1 семестре. Программа рассчитана на стандартный объем преподавания 108 часов, включая 50 часов контактной работы и 58 часов самостоятельной работы. Курс завершается сдачей зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## 1. Требования к дисциплине

### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Концепции современного естествознания» включена в ОПОП, в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Реализация в дисциплине «Концепции современного естествознания» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство».

### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки бакалавров. Для ее освоения требуются знания в объеме школьных курсов физики, химии, математики и биологии.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: философия, социология, история.

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс в фундаментальном образовании специалистов служит базой для освоения других дисциплин, обеспечивающих общекультурную подготовку специалистов, способствует формированию творческого мышления у студентов – способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые проблемы и процессы.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

**Целью** освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у студентов осознанного понимания широкого круга явлений в Природе, дать представление о едином механизме развития, охватывающем живую и неживую природу, уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в них.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с трансдисциплинарными концепциями современного естествознания, с биологическими основами психики, социального поведения и здоровья человека;

- формирование умений и навыков практического использования достижений науки, ставящих конечной целью адаптацию человека к окружающей среде и достижение рационального природопользования;
- создание предпосылок для развития, заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего профессиональному и личностному росту и т.д.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины.**

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки, применительно к дисциплине «Концепции современного естествознания», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК -2);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать:***

- основные черты, историю и проблемы естественных наук;
- социальную и культурную обусловленность научного знания;
- взаимосвязь естественных и гуманитарных наук в их историческом развитии.

#### ***Уметь:***

- использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;
- пользоваться естественнонаучным методом при принятии решений в профессиональной области;

#### ***Владеть:***

- навыками критического (рационального) мышления и анализа научной информации.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 1	№ 2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>1,5</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	
Лекции (Л)		16/4	16/4	
Практические занятия (ПЗ)		34/8	34/8	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,5</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	
в том числе:				
подготовка к тематическому тестированию		11	11	
подготовка к коллоквиуму		10	10	
подготовка к докладу		3	3	
самостоятельное изучение разделов дисциплины		25	25	
подготовка к зачету	0,25	9	9	
др. виды				
<b>Вид контроля:</b>			зачет	

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

#### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практич. занятия и семинары	Самостоятельная работа	
1.	Логика и методология развития естествознания	24	6	8	10	Тестирование, доклад, коллоквиум, зачет
2	Принципы и законы современной физики	24	2	8	14	Тестирование, доклад, коллоквиум, зачет
3	Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма	60	8	18	34	Тестирование, доклад, коллоквиум, зачет
	Всего часов:	108	16	34	58	зачет



#### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ, ПЗ	
<b>Модуль 1. Логика и методология развития естествознания</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Модульная единица 1.1 Естествознание как наука	10	2	4	4
Модульная единица 1.2 История естествознания.	14	4	4	6
<b>Модуль 2. Принципы и законы современной физики</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
Модульная единица 2.1. Современные физические концепции	24	2	8	14
<b>Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>34</b>
Модульная единица 3.1. Космологические и геологические концепции естествознания.	14	2	4	8
Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания	12	2	4	6
Модульная единица 3.3. Особенности биологического уровня организации материи	12	2	4	6
Модульная единица 3.4. Антропологические концепции.	11	2	4	5
Модульная единица 3.5. Современные междисциплинарные исследования.	11	-	2	9
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1 Логика и методология развития естествознания

##### Модульная единица 1.1 Естествознание как наука.

Специфика и взаимосвязь естественнонаучного и гуманитарного типов культур. Путь к единой культуре. Отличие науки от других отраслей культуры. Структура научного знания. Научные методы и критерии научности. Общие модели развития науки (парадигмальная концепция, концепция методологии научно-исследовательских программ). Специфика научных революций. Понятие метода и методологии.

Классификация методов научного познания. Общенаучные методы эмпирического познания (наблюдение, эксперимент, измерение). Общенаучные методы теоретического познания (абстрагирование, идеализация, формализация, индукция, дедукция). Характерные черты науки. Способы построения естественнонаучной теории. Взаимодействие естественных наук. Вклад естественнонаучной и гуманитарных культур в развитие цивилизации. Критерии и нормы научности (принцип: верификации, фальсификации, рациональный).

### **Модульная единица 1.2 История естествознания.**

Преднаука Древнего Востока. Возникновение и этапы развития античной натурфилософии. Космоцентризм древнегреческой натурфилософии. Ионийский, афинский этапы в становлении древнегреческой натурфилософии. Эллинистский этап древнегреческой натурфилософии. Развитие математики и механики. Римский этап античной натурфилософии. Итоги развития античной натурфилософии. Естествознание эпохи Средневековья.

Гелиоцентрическая система мира - первая научная революция. Учение о множественности миров. Создание классической механики и экспериментального естествознания - вторая научная революция. Механистическая картина мира. Третья научная революция. Диалектизация естествознания. Четвертая научная революция. Корпускулярная и континуальные концепции описания природы. Физические картины мира: механистическая, электромагнитная, квантово-полевая. Полевые структуры – континуальная концепция описания природы. Единство корпускулярных и волновых свойств: корпускулярно-волновой дуализм.

### **Модуль 2 Принципы и законы современной физики.**

#### **Модульная единица 2.1 Современные физические концепции.**

Структурность и системность организации материи как важнейший ее атрибут. Микромир - концепции современной ядерной физики. Структурные уровни материи в микромире: элементарные частицы, строение атомного ядра, атомный, молекулярный уровень. Фундаментальные физические взаимодействия (электромагнитное, гравитационное, сильное, слабое). Создание единой теории поля. Детерминизм и причинность в современной физике. Динамические и статистические законы. Принцип симметрии и законы сохранения. Принципы соответствия, дополнительности и соотношение неопределенностей. Принцип суперпозиции. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Пространство, время; принципы относительности. Релятивистская квантовая физика. Античастицы и виртуальные частицы. Макромир: концепции классического естествознания. Динамические законы в макромире и

статистические – в микромире. Закон сохранения энергии и невозможность создания вечного двигателя первого рода. Второй закон термодинамики и невозможность создания вечного двигателя второго рода. Золотое сечение – закон проявления гармонии природы.

### **Модуль 3 Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма.**

#### **Модульная единица 3.1 Космологические и геологические концепции естествознания.**

Современная космология. Современные концептуальные представления о происхождении и строении Солнечной системы. Строение Земли. Происхождение и эволюция Земли. Учение о биосфере. Глобальные экологические проблемы человечества и пути их решения.

#### **Модульная единица 3.2 Химические концепции естествознания.**

Этапы становления химии как науки. Развитие учения о составе вещества. Структурная химия. Учение о химических процессах. Эволюционная химия.

#### **Модульная единица 3.3 Особенности биологического уровня организации материи.**

Иерархическая организация природных биологических систем. Клетка - основная форма живой материи. Наследственность и изменчивость организмов.

Происхождение жизни. Развитие теории биологической эволюции. Эволюция живых организмов в истории биосферы. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.

#### **Модульная единица 3.4 Антропологические концепции.**

История развития взглядов на антропогенез. Этапы антропогенеза. Расы и их происхождение. Основные факторы расогенеза. Первичные очаги расообразования. Этногенез.

#### **Модульная единица 3.5 Современные междисциплинарные исследования.**

Проблемы самоорганизации материи. Кибернетика. Порядок и беспорядок в природе. Принцип глобального эволюционизма. Человек как космическое существо. Теория ноосферы В.И. Вернадского. Концепции коэволюции природы и общества.

## Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модуль 1. Логика и методология развития естествознания</b>		тестирование, коллоквиум	<b>6</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1</b> Естествознание как наука	Лекция № 1. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Путь к единой культуре. Научный метод.	тестирование, коллоквиум	2
2.	<b>Модульная единица 1.2</b> История естествознания.	Лекция № 2. История развития естествознания от древности до эпохи Возрождения	тестирование, коллоквиум	2
3.		Лекция № 3. Научные революции в естествознании	тестирование, коллоквиум	2
	<b>Модуль 2. Принципы и законы современной физики</b>		тестирование	<b>2</b>
4.	<b>Модульная единица 2.1.</b> Современные физические концепции	Лекция № 4. Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир. Физическое взаимодействие.	тестирование	2
	<b>Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма</b>		тестирование, коллоквиум	<b>8</b>
5.	<b>Модульная единица 3.1.</b> Космологические и геологические концепции естествознания.	Лекция № 5. Представления о происхождении, структуре Солнечной системы. Звезды. Эволюция звезд. Строение и эволюция Земли. Глобальные экологические проблемы.	тестирование, коллоквиум	2
6.	<b>Модульная единица 3.2.</b> Химические концепции естествознания	Лекция № 6. Эволюция химических знаний. Развитие учения о составе вещества. Структурная химия.	тестирование, коллоквиум	2
7.	<b>Модульная единица 3.3.</b> Особенности биологического уровня организации материи	Лекция № 7. Уровни организации живой материи. Теории возникновения жизни. Эволюция и многообразие живых организмов в истории биосферы.	тестирование, коллоквиум	2
8.	<b>Модульная единица 3.4.</b> Антропологические концепции.	Лекция № 8. Концепции происхождения человека. Экология и здоровье.	тестирование, коллоквиум	2
9.	ИТОГО		зачет	16

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модуль 1. Логика и методология развития естествознания</b>		Тестирование, доклад, коллоквиум	<b>8</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1</b> Естествознание как наука	Работа № 1. Предмет и задачи естествознания. Научный метод и методология. Общенаучные методы эмпирического и теоретического уровня познания	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
2.	<b>Модульная единица 1.2</b> История естествознания.	Работа № 2. Физические картины мира в истории науки.	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
	<b>Модуль 2. Принципы и законы современной физики</b>		<b>Тестирование, доклад</b>	<b>8</b>
3.	<b>Модульная единица 2.1.</b> Современные физические концепции	Работа № 3. Принцип дальнего действия и ближнего действия. Структурные уровни материи в микромире: элементарные частицы, строение атомного ядра, атомный и молекулярный уровень. Фундаментальные физические взаимодействия.	Тестирование, доклад	4
		Работа № 4. Принципы и законы современной физики	Тестирование, доклад	4
	<b>Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма</b>		Тестирование, доклад, коллоквиум	<b>18</b>
4.	<b>Модульная единица 3.1.</b> Космологические и геологические концепции естествознания.	Работа № 5. Галактики. Звездная форма бытия космической материи. Планеты Солнечной системы. Кометы, астероиды, метеориты	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
5.	<b>Модульная единица 3.2.</b> Химические концепции естествознания	Работа № 6. Реакционная способность веществ. Учение о химических процессах	Тестирование, доклад, коллоквиум	4

<sup>2</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
6.	<b>Модульная единица 3.3.</b> Особенности биологического уровня организации материи	Работа № 7. Учение о микроэволюции: эволюционная единица; элементарное эволюционное явление; элементарный эволюционный материал; элементарные факторы эволюции.	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
7.	<b>Модульная единица 3.4.</b> Антропологические концепции.	Работа № 8. Расы и их происхождение. Расизм. Этногенез. Проблемы этнологии и теория пассионарности Л.Н. Гумилева	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
8.	<b>Модульная единица 3.5.</b> Современные междисциплинарные исследования.	Работа № 9. Человек, биосфера и космические циклы. Экологическая ситуация в России на рубеже тысячелетий	Тестирование, доклад, коллоквиум	2
9.	ИТОГО		зачет	34

#### **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- подготовка к тематическому тестированию (самотестирование по контрольным вопросам (тестам) в электронном курсе на платформе MLS Moodle).
- подготовка к коллоквиумам;
- подготовка докладов с презентациями;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к зачету.

##### **4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 6

#### **Перечень вопросов для самостоятельного изучения и самоподготовки к текущему контролю знаний и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых- вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	<b>Модуль 1. Логика и методология развития естествознания</b>		<b>9</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1</b> Естествознание как наука	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b>	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых- вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		- Способы построения естественнонаучной теории. - Вклад естественнонаучной и гуманитарных культур в развитие цивилизации.	
2.	<b>Модульная единица 1.2</b> История естествознания.	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b> - Полевые структуры – континуальная концепция описания природы. - Единство корпускулярных и волновых свойств: корпускулярно-волновой дуализм.	2
3.	<b>Подготовка к тематическому тестированию.</b> Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.		2
4.	<b>Подготовка коллоквиуму.</b> Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3.		2
5.	<b>Подготовка доклада.</b> Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2.		1
<b>Модуль 2. Принципы и законы современной физики</b>			<b>10</b>
6.	<b>Модульная единица 2.1.</b> Современные физические концепции	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b> - Макромир: концепции классического естествознания. - Золотое сечение – закон проявления гармонии природы	6
7.	<b>Подготовка к тематическому тестированию.</b> Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.		3
8.	<b>Подготовка доклада.</b> Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2.		1
<b>Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма</b>			<b>30</b>
9.	<b>Модульная единица 3.1.</b> Космологические и геологические концепции естествознания.	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b> - Жизнь и разум во Вселенной: проблемы внеземных цивилизаций	2
10.	<b>Модульная единица 3.2.</b> Химические концепции естествознания	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b> - Новые материалы в химии и возможности их применения	2
11.	<b>Модульная единица 3.3.</b> Особенности биологического уровня организации материи	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b> - Генная инженерия как новый этап биологической эволюции	2
12.	<b>Модульная единица 3.4.</b>	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b>	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых- вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Антропологические концепции.	- Основные факторы расогенеза. - Первичные очаги расообразования	
13.	<b>Модульная единица 3.5.</b> Современные междисциплинарные исследования.	<b>Самостоятельно изучить следующие темы:</b> - Проблемы самоорганизации материи. - Теория ноосферы В.И. Вернадского. - Концепция коэволюции природы и общества - Человек, биосфера и космические ритмы. - Экологическая ситуация в России	7
14.	<b>Подготовка к тематическому тестированию.</b> Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.		6
15.	<b>Подготовка коллоквиуму.</b> Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3.		8
16.	<b>Подготовка доклада.</b> Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2.		1
<b>Подготовка к зачету (итоговому тестированию)</b>			<b>9</b>
<b>Всего</b>			<b>58</b>

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрено учебным планом	-

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических, семинарских занятий с тестовыми и экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-2 способность использовать знания о земельных ресурсах для	1-8	1-9	Модуль 1-3	-	Доклад, коллоквиум,



Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию					тестирование, зачет
ОПК-4 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1-8	1-9	Модуль 1-3	-	Доклад, коллоквиум, тестирование, зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Кириенко Н. Н. Концепции современного естествознания: учеб. пособие Ч.1 /Н.Н.Кириенко, Е.Н. Еськова/ учеб. пособие; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 362 с.
2. Кириенко Н. Н. Концепции современного естествознания: учеб. пособие Ч.2 /Н.Н.Кириенко, Е.Н. Еськова/ учеб. пособие; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 284 с.
3. Концепции современного естествознания : тестовые задания / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост.: Н. Н. Кириенко, Е. Н. Коньшева, П. С. Терлеева. - Красноярск: КрасГАУ, 2011. - 201 с.
4. Самыгин, С.Н. Концепции современного естествознания С.Н. Самыгин и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 448 с.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Лавриненко В.Н. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / под ред. В.Н. Лавриненко. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 462 с.
2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 462 с.
3. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания: курс лекций: учеб. пособие – М.: ОНИКС, 2010. 352 с.

### 6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Кириенко, Н. Н. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: / Н. Н. Кириенко, Е.Н. Еськова, И.С. Коротченко; Красноярск: КрасГАУ, 2014.
2. Гранатов, Г.Г. Концепции современного естествознания (система основных понятий) (Электронный ресурс): учебно-методическое пособие/ Г.Г. Гранатов. – М.: ФЛИНТА, 2013.- 576 с.
3. Гусейханов, М.К. Концепции современного естествознания: учебник (Электронный ресурс): / М.К. Гусейнов, О.Р. Раджабов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 540 с.
4. Кириенко, Н. Н. История естествознания [Электронный ресурс]: Н. Н. Кириенко, Е.Н. Коньшева; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2012.
5. Концепции современного естествознания : тестовые задания / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост.: Н. Н. Кириенко, Е. Н. Коньшева, П. С. Терлеева. - Красноярск: КрасГАУ, 2011. - 201 с.

#### **6.4. Программное обеспечение**

1. Windows Vista Starter 32-bit Russian 1pk DSP OEI DVD-2
2. Photoshop CS3 EXT Russian 10.0 AcademicEdition Band T 5,000+
3. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1- 999
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License

#### **Интернет-ресурсы**

1. Электронная библиотека e-library; <http://www.agroxxi.ru/>; <http://www.yandex.ru/>; <http://www.google.ru/>; <http://www.rambler.ru/>; информационно-справочные материалы вузов и НИИ сельскохозяйственного профиля.
2. <http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.
3. <http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал
4. <http://nrc.edu.ru/est> – электронный учебник Аруцев А.А. и др. «Концепции современного естествознания»
5. <http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания
6. <http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии
7. <http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»
8. <http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия»
9. <http://www.cern.ch> – сайт Европейского центра ядерных исследований, включает информацию о Большом адронном коллайдере
10. <http://www.earth.google.com> – Планета Земля
11. <http://galspace.spb.ru> – сайт, посвященный космосу, Солнцу, планетам солнечной системы
12. <http://www.hubblesite.org> – сайт, содержащий информацию, в том числе фото, получаемую с орбитального телескопа Hubble  
<http://www.spitzer.caltech.edu> – сайт, содержащий информацию, в том числе фото, получаемую с орбитального телескопа Spitzer

Таблица 9

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра: экологии и естествознания Направление подготовки: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»Дисциплина Концепции современного естествознания Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины: лекции 16 часов; практические занятия 34 часов; СРС 58 часа.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
ЛЗ, ПЗ, СРС	Концепции современного естествознания: часть 1	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова	КрасГАУ	2014	+	+	+	+	3	70
ЛЗ, ПЗ, СРС	Концепции современного естествознания: часть 2	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова	КрасГАУ	2014	+	+	+	+	3	70
ПЗ, СРС	Концепции современного естествознания: тестовые задания	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Конышева, П.С. Терлеева.	КрасГАУ	2011	+	+	+	+	17	170
ЛЗ, ПЗ СРС	Концепции современного естествознания	С.Н. Самыгин и др.	Феникс	2008	+		+		6	77
Дополнительная										
ЛЗ, ПЗ СРС	Концепции современного естествознания	В.Н. Лавриненко	ЮНИТИ	2001	+		+		6	55
ПЗ СРС	Концепции современного естествознания: интернет-тестирование базовых знаний	В.В. Горбачев	Лань	2010	+		+		2	2
Электронные ресурсы										
ЛЗ, ПЗ СРС	Концепции современного естествознания	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова, И.С. Коротченко	КрасГАУ	2014		+		+		Эл. ресурс

Директор библиотеки: Зорина Р.А.Председатель МК Виноградов Л.И.Зав. кафедрой экологии и естествознания: Еськова Е.Н.

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Концепции современного естествознания» со студентами в течение 1 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10 – Рейтинг-план дисциплины «Концепции современного естествознания» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Дисциплинарные модули	Календарный модуль 1				Итого за КМ <sub>1</sub>
	баллы по видам работ				
	доклад с презентацией	тестирование	коллоквиум	работа в системе LMS Moodle	
ДМ <sub>1</sub>	5	5	10	10	30
ДМ <sub>2</sub>	5	5	-	5	15
ДМ <sub>3</sub>	5	5	10	25	45
Зачет (итоговое тестирование)				10	10
Итого баллов	15	15	20	50	100

*Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине, сдают зачет.*

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование (Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.);
- доклад с презентацией (Темы докладов представлены в ФОС 5.1.2.);
- коллоквиум (Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3.).

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля (итоговое тестирование) набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. В данном случае студент получает зачет автоматически.

Если студент набрал менее 60 баллов, то ему необходимо выполнить следующие виды заданий в электронном курсе на платформе LMS Moodle:

- прочитать все лекции и ответить на вопросы по ним;
- решить контрольные задания в рамках самостоятельной работы по темам;
- пройти тестирование по модулям.

После этого студент допускается к итоговому тестированию повторно.

### **Критерии оценивания зачета**

«зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы комплексные знания об истории и проблемах естественных наук, социальной и культурной обусловленности научного знания, взаимосвязи естественных и гуманитарных наук в их историческом развитии науки. Демонстрирована способность к самоорганизации и

самообразованию; показаны навыки владения применять основы и результаты естественнонаучного опыта, пользоваться естественнонаучным методом при принятии решений в профессиональной области, успешное умение понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, применение умения собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

«не зачтено» отсутствие или фрагментарные знания об истории и проблемах естественных наук, социальной и культурной обусловленности научного знания, взаимосвязи естественных и гуманитарных наук в их историческом развитии науки, отсутствие или частично освоенное умение понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, применение умения собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям, применять основы и результаты естественнонаучного опыта, пользоваться естественнонаучным методом при принятии решений в профессиональной области.

#### Критерии оценивания

Количество правильно выполненных заданий.шт.	Процент правильно выполненных заданий, %	Баллы по ретинго-модульной системе
26-30	87 – 100	«10 баллов»
21-25	73 - 86	«7 баллов»
17-20	60-72	«5 баллов»
менее 17	менее 60	«0 баллов»

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции читаются в аудитории, оборудованной мультимедийной аппаратурой. Используется комплект слайдов к лекционному курсу.

Практические занятия проводятся в учебной аудитории Института Землеустройства, кадастров и природообустройства.

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (16 часов) и практические (34 часов). Самостоятельная работа (58 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, коллоквиум, доклады, выполнение заданий на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5120>).

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса на платформе LMS Moodle. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета

и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к практическим работам, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и практических занятий. Основной задачей при выполнении СРС является глубокое изучение тем с использованием основных и дополнительных источников литературы.

Для самостоятельной оценки качества усвоения дисциплины рекомендуется использовать контрольные вопросы, представленные в ФОС.

## 10. Образовательные технологии

При организации занятий по дисциплине «Концепции современного естествознания» применяются мониторинговые технологии личностного развития, как наблюдения, активные методы обучения: учебные дискуссии, задания проектно-поискового и исследовательского характера, формирующие творческие способности. Применяются элементы саморазвивающего и интерактивного обучения (табл. 11). Теоретическая подготовка при организации круглых столов, дискуссий, диспутов, осуществляется через самостоятельную работу студентов с различными информационными источниками, справочной литературой. Реализуется технология самообучения студентов с использованием форм дистанционного обучения. Применяется рейтинговая система аттестации студентов.

Таблица 11

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
Логика и методология развития естествознания	Л	<b>Лекция-беседа, лекция-дискуссия.</b> Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	2
Современные физические концепции	ПЗ	<b>Семинар-дискуссия.</b> Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	2
Космологические и геологические концепции естествознания.	ПЗ	<b>Семинар-дискуссия.</b> Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	2
Особенности биологического уровня организации материи	Л	<b>Лекция-беседа, лекция-дискуссия.</b> Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов.	2
Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма	ПЗ	<b>Семинар-дискуссия.</b> Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	4
Итого в интерактивной форме:			12

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент

Еськова Е.Н., канд. биол. наук, доцент

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.2021 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2021-2022 уч. год обновлен перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения; перечень учебных и учебно-методических изданий, электронных образовательных ресурсов	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.



## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
23.03.2022 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 23.03.2022 г.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
20.03.2023 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2023-2024 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» для подготовки бакалавров по направлению подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**, профиль **Землеустройство**, разработанного Батаниной Е.В., к.б.н., и Еськовой Е.Н., к.б.н. доцентами кафедры экологии и природопользования Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Рабочая программа дисциплины «Концепции современного естествознания» для подготовки бакалавров по направлению подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**, профиль **Землеустройство** разработана в соответствии с ФГОС ВО.

Дисциплина реализуется в Институте Землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой экологии и природопользования. Структуру дисциплины «Концепции современного естествознания» образуют три модуля: ДМ 1 - Логика и методология развития естествознания; ДМ 2 - Принципы и законы современной физики; ДМ 3 - Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, коллоквиума и итоговый контроль в форме устного зачета. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает список основной, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

В рабочей программе дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе освоения дисциплины.

Рабочая программа, составленная Батаниной Е.В. и Еськовой Е.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**, профиль **Землеустройство** дисциплине «Концепции современного естествознания».

к.т.н. доцент кафедры промышленной экологии, процессов и аппаратов химических производств  
Сибирский государственный университет  
науки и технологий имени  
академика М.Ф. Решетнева

Подпись *С.В. Соболева*  
удостоверяю  
Заместитель начальника отдела  
по работе с персоналом  
*С.В. Соболева*  
" 20 " г.

