

**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 природообустройства

СОГЛАСОВАНО:
Директор института Летагина Е.А.
"26" марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор _____ Пыжикова Н.И.
"27" марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Концепции современного естествознания

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство
и водопользование

Профиль (*и*) Водные ресурсы и водопользование

Курс 1

Семестр (*ы*) 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Составитель: Батанина Е.В., к.б.н., доцент; Еськова Е.Н., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

10.03.2020г.

Рецензент: * С.В. Соболева к.т.н. доц. каф. Промышленной экологии, процессов и аппаратов химических производств СибГУ науки и технологий имени академика Решетнева М.Ф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

10.03.2020г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата), приказ Минобрнауки России №160 от 6.03.2015 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Экологии и естествознания» протокол № 7
10.03.2020г.

Зав. кафедрой: Еськова Е.Н., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

10.03.2020г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИЗКиП
протокол № 8 «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии: Виноградова Л.И. кандидат
географических наук доцент
«24» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
(специальности) * доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

«24» марта 2020 г

Заведующие кафедрами¹: заведующий кафедрой Природообустройства
доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

Заведующие кафедрами²:

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

*- по согласованию с методической комиссией

² Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

Оглавление	
АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1. Внешние и внутренние требования	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Структура дисциплины	8
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3. Содержание модулей дисциплины	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	14
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	26
11. ПРИЛОЖЕНИЕ	27

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 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Водные ресурсы и водопользование».

. Дисциплина реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Экологии и естествознания.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК -1);

проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

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 48 часов контактной работы и 60 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 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Водные ресурсы и водопользование».

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

предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК -1);

проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные черты, историю и проблемы естественных наук;
- меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

Уметь:

- проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

Владеть:

- методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

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
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа	1,5	48	48	
Лекции (Л)		16/4	16/4	
Практические занятия (ПЗ)		32/8	32/8	
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	60	60	
в том числе:				
подготовка к тематическому тестированию		11	11	
подготовка к коллоквиуму		11	11	
подготовка к докладу		3	3	
самостоятельное изучение разделов дисциплины		26	26	
подготовка к зачету	0,25	9	9	
др. виды				
Вид контроля:			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	16	36	Тестирование, доклад, коллоквиум зачет
	Всего часов:	108	16	32	60	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	
Модуль 1. Логика и методология развития естествознания	24	6	8	10
Модульная единица 1.1 Естествознание как наука	10	2	4	4
Модульная единица 1.2 История естествознания.	14	4	4	6
Модуль 2. Принципы и законы современной физики	24	2	8	14
Модульная единица 2.1. Современные физические концепции	24	2	8	14
Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма	60	8	16	36
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	-	-	11
ИТОГО	108	16	32	60

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). Критерии научности (принципы: верификации, фальсификации, рациональный). Характерные черты науки. Способы построения естественнонаучной теории. Взаимодействие естественных наук. Вклад естественнонаучной и гуманитарных культур в развитие цивилизации.

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 ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Логика и методология развития естествознания		тестирование, коллоквиум	6
1.	Модульная единица 1.1 Естествознание как наука	Лекция № 1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Путь к единой культуре. Научный метод.	тестирование, коллоквиум	2
2.	Модульная единица 1.2 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
	Модуль 2. Принципы и законы современной физики		тестирование	2
4.	Модульная единица 2.1. Современные физические концепции	Лекция № 4. Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир. Физическое взаимодействие.	тестирование	2
	Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма		тестирование, коллоквиум	8
5.	Модульная единица 3.1. 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.	Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания	Лекция № 6. Эволюция химических знаний. Развитие учения о составе вещества. Структурная химия.	тестирование, коллоквиум	2
7.	Модульная единица 3.3. 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.	Модульная единица 3.4. Антропологические концепции.	Лекция № 8. Концепции происхождения человека. Экология и здоровье.	тестирование, коллоквиум	2
9.	ИТОГО		зачет	16

³Вид 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 ⁴ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Логика и методология развития естествознания		Тестирование, доклад, коллоквиум	8
1.	Модульная единица 1.1 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.	Модульная единица 1.2 История естествознания.	Работа № 2. Физические картины мира в истории науки.	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
	Модуль 2. Принципы и законы современной физики		Тестирование, доклад	8
3.	Модульная единица 2.1. 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
	Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма		Тестирование, доклад, коллоквиум	16
4.	Модульная единица 3.1. Космологические и геологические концепции естествознания.	Работа № 5. Галактики. Звездная форма бытия космической материи. Планеты Солнечной системы. Кометы, астероиды, метеориты	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
5.	Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания	Работа № 6. Реакционная способность веществ. Учение о химических процессах	Тестирование, доклад, коллоквиум	4

⁴Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ⁴ контрольного мероприятия	Кол-во часов
6.	Модульная единица 3.3. 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.	Модульная единица 3.4. Антропологические концепции.	Работа № 8. Расы и их происхождение. Расизм. Этногенез. Проблемы этнологии и теория пассионарности Л.Н. Гумилева	Тестирование, доклад, коллоквиум	4
8.	ИТОГО		зачет	32

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
	Модуль 1. Логика и методология развития естествознания		9
1.	Модульная единица 1.1 Естествознание как наука	Самостоятельно изучить следующие темы: - Способы построения естественнонаучной теории. - Вклад естественнонаучной и гуманитарных культур в развитие цивилизации.	2
2.	Модульная единица	Самостоятельно изучить следующие	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	1.2 История естествознания.	темы: - Полевые структуры – континуальная концепция описания природы. - Единство корпускулярных и волновых свойств: корпускулярно-волновой дуализм.	
3.	Подготовка к тематическому тестированию. Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4..		2
4.	Подготовка коллоквиуму. Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3.		2
5.	Подготовка доклада. Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2.		1
Модуль 2. Принципы и законы современной физики			10
6.	Модульная единица 2.1. Современные физические концепции	Самостоятельно изучить следующие темы: - Макромир: концепции классического естествознания. - Золотое сечение – закон проявления гармонии природы	6
7.	Подготовка к тематическому тестированию. Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4..		3
8.	Подготовка доклада. Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2.		1
Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма			32
9.	Модульная единица 3.1. Космологические и геологические концепции естествознания.	Самостоятельно изучить следующие темы: - Жизнь и разум во Вселенной: проблемы внеземных цивилизаций	2
10.	Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания	Самостоятельно изучить следующие темы: - Новые материалы в химии и возможности их применения	2
11.	Модульная единица 3.3. Особенности биологического уровня организации материи	Самостоятельно изучить следующие темы: - Генная инженерия как новый этап биологической эволюции	2
12.	Модульная единица 3.4. Антропологические концепции.	Самостоятельно изучить следующие темы: - Основные факторы расогенеза. - Первичные очаги расообразования	2
13.	Модульная единица 3.5. Современные междисциплинарные	Самостоятельно изучить следующие темы: - Проблемы самоорганизации материи.	9

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	исследования.	-Теория ноосферы В.И. Вернадского. -Концепция коэволюции природы и общества -Человек, биосфера и космические ритмы. -Экологическая ситуация в России	
14.	Подготовка к тематическому тестированию. Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.		6
15	Подготовка коллоквиуму. Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3.		8
16	Подготовка доклада. Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2.		1
Подготовка к зачету (итоговому тестированию)			9
Всего			60

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-1 предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной	1-8	1-9	Модуль 1-3	-	Доклад, коллоквиум, тестирование, зачет

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
деятельности					
ПК-10 проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	1-8	1-9	Модуль 1-3	-	Доклад, коллоквиум, тестирование, зачет
ПК-15 использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	1-8	1-9	Модуль 1-3	-	Доклад, коллоквиум, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Экологии и естествознания Направление подготовки (специальность) Природообустройство и водопользование
 Дисциплина Концепции современного естествознания

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходи-мое количество экз.	Количес-тво экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
ЛЗ, ПЗ, СРС	Концепции современного естествознания: часть 1	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова	КрасГАУ	2014	+	+	+	+	8,3	70
ЛЗ, ПЗ, СРС	Концепции современного естествознания: часть 2	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова	КрасГАУ	2014	+	+	+	+	8,3	70
ПЗ, СРС	Концепции современного естествознания: тестовые задания	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Конышева, П.С. Терлеева.	КрасГАУ	2011	+	+	+	+	8,3	170
ЛЗ, ПЗ СРС	Концепции современного естествознания	С.Н. Самыгин и др.	Феникс	2008	+		+		8,3	77
Дополнительная										
ЛЗ, ПЗ СРС	Концепции современного естествознания	В.Н. Лавриненко	ЮНИТИ	2001	+		+		8,3	55
ПЗ СРС	Концепции современного естествознания: интернет-тестирование базовых знаний	В.В. Горбачев	Лань	2010	+		+		8,3	2
ЛЗ, ПЗ СРС	Концепции современного естествознания	Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова, И.С. Коротченко	КрасГАУ	2014		+		+	1	Эл.рес урс

Директор библиотеки: Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 08.02.2017;
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
4. ЭБС IprBook <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> (ООО «Ай Пи ЭР Медиа») Лицензионный договор № 2619/17 на предоставление Коллекция Гуманитарные науки.
5. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издательство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
8. <http://www.mpr.krskstate.ru> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края

6.3. Программное обеспечение

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) АBBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

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 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Календарный модуль 1					Итого за КМ ₁
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	доклад с презентацией	тестирование	коллоквиум	работа в системе LMSMoodle	
ДМ ₁	5	5	10	10	30
ДМ ₂	5	5	-	5	15
ДМ ₃	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 платформеLMSMoodle:

- 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. Продемонстрирована 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 в электронной системе 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.

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

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.

Программу разработали:

Батанина Е.В., к.б.н., доцент; Еськова Е.Н., к.б.н., доцент
ФИО, ученая степень, ученое звание

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.

Программу разработали:

Батанина Е.В., к.б.н., доцент; Еськова Е.Н., к.б.н., доцент
ФИО, ученая степень, ученое звание

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.

Программу разработали:

Батанина Е.В., к.б.н., доцент; Еськова Е.Н., к.б.н., доцент
ФИО, ученая степень, ученое звание

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» для подготовки бакалавров по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**, профиль **Водные ресурсы и водопользование**, 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 **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**, профиль **Водные ресурсы и водопользование** 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 **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**, профиль **Водные ресурсы и водопользование** 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



С.В. Соболева
Соболева С.В.