



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидрологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

С.Ж. Вологжина

2024 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

### **Б1.О.04 Концептуальные основы естествознания**

Направление подготовки - 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки – Управление экологической безопасностью и устойчивое развитие

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения - заочная

Согласовано с УМК географического факультета

Протокол №3 от «17» мая 2024 г.

Председатель С.Ж. Вологжина

Рекомендовано кафедрой гидрологии и природопользования:

Протокол № 14 от «30» апреля 2024 г.

Зав.кафедрой Сутырина Е.Н.

Иркутск 2024 г.

## Содержание

	стр.
I. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4.3 Содержание учебного материала	8
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	11
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	11
а) перечень литературы	11
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	11
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	12
6.2. Программное обеспечение	12
6.3. Технические и электронные средства обучения	12
VII. Образовательные технологии	12
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	12

## I. Цели и задачи дисциплины (модуля):

**Цели:** сформировать целостное мировоззрение на основе достижений современной науки, видение взаимосвязи и взаимообусловленности протекающих в окружающем мире процессов, представление о Вселенной и жизни с целью подготовки специалиста с широким кругозором и соответствующей культурой мышления.

### Задачи:

- ознакомить с историческими аспектами развития естествознания и современной методологией науки;
- обозначить окружающую среду как целостное явление с точки зрения интегрированного научного знания;
- изучить физические, астрономические, химические, биологические, экологические, антропологические концепции естествознания;
- сформировать убежденность в диалектической целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм и инновационный взгляд на процессы и явления, изучения основ самоорганизации систем.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Концептуальные основы естествознания» относится к обязательным дисциплинам учебного плана.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Не требуется

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Б1.В.05 Дистанционные методы контроля окружающей среды

Б2.В.01(У) Научно-исследовательская работа (получение навыков научно-исследовательской работы)

ФТД.02 Комплексное управление сельскими и лесными регионами

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование:

ОПК-1 – Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p>ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</p>	<p><i>М-ОПК-1.1.</i> Использует знания современной философии и методологии научного познания для решения теоретических и практических задач в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b> - основы современной философии и методологии научного познания для решения теоретических и практических задач в области экологии и природопользования <b>Уметь:</b> - применять фундаментальные знания и методы современной науки для решения задач на различных уровнях организации материи, пространства и времени <b>Владеть:</b> - навыками обоснования направления новых исследований в области экологии и природопользования</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет **4** зачетных единиц, **144** часа,

Форма промежуточной аттестации: экзамен

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	курс	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Семинарские /практические /лабораторные занятия	Консультации		
1	Раздел 1 Предмет, задачи и особенности современного естествознания. История истины естествознания.	1	21		2	2		40	беседа
2	Раздел 2 Структура и методология современного естествознания. Научная картина мира	1	33		2	2		41	беседа
3	Раздел 3 Основные научные концепции.	1	53		2	2		40	доклад
	КО	1	4						

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	курс	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Семинарские /практические /лабораторные занятия	Консультации		
	КСР		2						
	<b>Контроль</b>	1	5						
	<b>Промежуточная аттестация</b>	1							экзамен
<b>Итого часов</b>			<b>144</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>121</b>	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Раздел 1 Предмет, задачи и особенности современного естествознания. История истины естествознания.	конспект	В течение семестра	40	Устный опрос	ОЛ: 1-6 Базы данных
1	Раздел 2 Структура и методология современного естествознания. Научная картина мира	составление схемы	В течение семестра	41	Устный опрос	ОЛ: 1-6 Базы данных
1	Раздел 3 Основные научные концепции.	доклад	В течение семестра	40	Устный опрос	ОЛ: 1-6 Базы данных
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				121		

### **4.3 Содержание учебного материала**

**Раздел 1.** Предмет, задачи и особенности современного естествознания. История истины естествознания. Социогуманитарная сфера познания. Естественнаучная сфера познания. Единство и взаимосвязь культур. Естествознание и его специфические черты. Цель и задачи естествознания. Холизм и редукционизм. Наука в системе культуры. Специфические черты науки. Методы естественнонаучного познания. Эмпирические методы. Наблюдение. Эксперимент. Измерение. Теоретические методы. Абстрагирование. Формализация. Аксиоматизация. Всеобщие методы. Метафизика. Диалектика. Индукция. Дедукция. «Бритва Оккама». Этнос науки. К. Поппер. Критерии и нормы научности. Общие модели развития науки. Парадигма Т. Куна. Научно-исследовательская программа И. Лакатоса. Естественнонаучная и гуманитарная культуры; научный метод; история естествознания; панорама современного естествознания; тенденции развития; корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкодействие, дальнодействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности; динамические и статистические закономерности в природе.

**Раздел 2.** Структура и методология современного естествознания. Научная картина мира. Понятие картины мира. Мифологическая картина мира. Религиозная картина мира. Философская картина мира. Естественнонаучная картина мира. Современная картина мира: характерные особенности. Механистическая картина мира: характерные особенности. Гелиоцентрическая система Н. Коперника. Законы небесной механики И. Кеплера. Механика И. Ньютона. Электромагнитная картина мира: характерные особенности. Теория электромагнитного поля Д. Максвелла. Электронная теория Г. Лоренца. Теория относительности А. Эйнштейна. Квантово-полевая картина мира: характерные особенности. Квантовая гипотеза М. Планка. Волновая механика Э. Шредингера. Квантовая механика В. Гейзенберга. Квантовая теория атома Н. Бора. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии; химические процессы, реакционная способность веществ; внутреннее строение и история геологического развития земли; современные концепции развития геосферных оболочек; литосфера как абиотическая основа жизни; экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая; географическая оболочка Земли. Особенности современной картины мира. Принципы построения и организации современного научного знания: системность, глобальный эволюционизм, самоорганизация, историчность. Абстрактный характер современной картины мира. Основные положения современной естественнонаучной картины мира. Пространство и время в современной картине мира. Поле и вещество. Взаимодействие. Особенности постнеклассической науки. Теория самоорганизации (синергетика). Г. Хакен, И. Пригожин. Понятие открытых, сложных систем. Основные свойства самоорганизующихся систем: открытость, нелинейность, неравновесность, диссипативность. Принципы синергетики. Понятия аттрактора, флуктуации, бифуркации. Особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция; человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика, человек, биосфера и космические циклы: ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.

**Раздел 3.** Основные научные концепции. Космология и космогония. Понятие космоса. Основные теории эволюции Вселенной. Теории стационарного состояния Вселенной. Теории нестационарного состояния Вселенной. Космологические модели Вселенной. Классическая космологическая модель. Космологические парадоксы:



фотометрический, гравитационный, термодинамический. Релятивистская модель Вселенной. А. Эйнштейн. Модель расширяющейся Вселенной. А. Фридман. Открытая Вселенная. Закрытая Вселенная. Пульсирующая Вселенная. Теория Большого взрыва Г. Гамова. Реликтовое излучение. Эффект Доплера. Инфляционная модель Вселенной. Структура Вселенной. Метагалактика. Звёзды и звёздные системы. Антропный принцип. Эволюция Вселенной. Релятивистская космология. Эволюция вселенной. Антропный принцип. Проблема внеземных цивилизаций. Информационный аспект культурогенеза. Каналы получения информации. Биоэтика. Этология. Валеология. Основные определения и понятия. Материя; вещество; движение; пространство; время; физическое поле; физический вакуум. Механическое движение и его описание. Пространство и время И. Ньютона; материальная точка; закон движения материальной точки; частица; перемещение частицы; инерциальные системы отсчета. Симметрии в физике. Механический принцип относительности. Начала механики. Закон всемирного тяготения И. Ньютона. Законы Кеплера. Законы сохранения и симметрия пространства и времени. Импульс. Момент импульса. Термодинамические и статистические закономерности Начала термодинамики. Нулевое начало; первое начало; второе начало; третье начало. Энтропия Клаузиуса. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Радиоактивность. Открытие радиоактивности и радиоактивных элементов. Виды радиоактивного излучения. Изотопы. Протий, дейтерий, тритий. Нейтрон. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Свойства частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Структурная организация материи – три уровня мира. Фундаментальные взаимодействия (сильное ядерное, квантовая хронодинамика, электромагнитное, слабо ядерное, гравитационное). Частицы переносчики взаимодействий: Теория электрослабого взаимодействия. Теории относительности А. Эйнштейна. Принципы относительности и инвариантности. Следствия специальной теории относительности: (замедление времени, изменение размеров, увеличение массы). Принцип эквивалентности инертной и тяжелой масс в общей теории. Гравитация как искажение пространственно-временного континуума. Принципы в физике. Пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности; динамические и статистические закономерности в природе. Предмет, задачи и методы химии. Химия как наука. История. Алхимия и вклад алхимиков. Хронология освоения человечеством основных химических процессов. Учение о составе. Структурная химия. Учение о закономерностях процессов. Эволюционная химия. Основные понятия и законы химии. Вещество. Химический элемент. Атом. Атомная единица массы. Молекула. Молярная масса. Химическая реакция. Химическое уравнение. Основные законы химии. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Катализ. Химические процессы, реакционная способность веществ. Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Металлы и неметаллы. Оксиды, окислы. Кислоты и основания. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Свойства кислот и оснований. Соли. Гидролиз солей. Органическая химия. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Основные положения теории. Изомерия химических соединений. Структурная изомерия. Пространственная изомерия. Оптическая активность. Мир живого как система. Происхождение и сущность жизни. Теория А.И. Опарина. Опыты Миллера. Современное состояние проблемы происхождения жизни. Голобиоз и Генобиоз. Проблема появления эукариотической клетки. Катастрофизм и эволюционизм в биологии. Современная концепция катастроф. Палеонтология. История развития жизни на Земле. Уровни организации живой материи. Физико-химическая биология. Нуклеиновые кислоты. Нулеотид. Хиральность. Ген. Хромосомы. Геном. Кодон. Цистрон. Оперон. Механизм воспроизводства ДНК. Молекулярно-генетические механизмы изменчивости. Онтогенетический уровень. Онтогенез. Биогенетический закон. Клеточный подуровень. Клеточная теория. Цитология. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых

систем; генетика и эволюция. Основы генетики. Наследственность и изменчивость. Законы Г. Менделя. Генетические механизмы изменчивости. Рекомбинация генов - классическая и неклассическая. Вирусы. Структура экосистем. Биом. Биотоп. Теоретическое моделирование. Стабильность экосистем. Многообразие живых организмов. Энергетическая характеристика экосистем. Фундаментальные типы экосистем: Виды загрязнений окружающей среды. Человек как часть биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера. Свойства биологических систем: обособленность, эмерджентность, открытость, саморегуляция. Понятие жизни. Свойства жизни: ассимиляция, упорядоченность, наследственная информация, размножение, онтогенез, эволюция. Основные уровни организации живого: молекулярно-генетический, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический. Понятия популяции, вида, биоценоза, биогеоценоза (экосистема). Концепции происхождения жизни. Креационизм. Абиогенез. Стационарное состояние живого мира. Панспермия. Антропосоциогенез. Биосоциальная сущность человека. Антропогенез. Социогенез. Абиотические и биологические предпосылки антропосоциогенеза. Симиальная теория антропогенеза. Гоминидная триада. Антропология. Социобиология. Сходства и отличия человека от животного. Эволюция человека. Гипотезы происхождения человека. Культурогенез. Концепция адаптивного характера генезиса культуры Э. Харта. Стохастическая модель культурогенеза С. Лема. Биохимическая эволюция (А. Опарин). Биологическая эволюция. Микроэволюция. Макроэволюция. Гомологическая структура. Конвергентность. Дивергентность. Теории эволюции. Теория эволюции Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Концепция глобального эволюционизма. Концепция биосферы и ноосферогенеза. В.И. Вернадский. Гелиобиология. А.Л. Чижевский. Космические циклы.

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

п/п	№	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции* (индикаторы)
				Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7	
1	<b>Раздел 1</b>	Задачи и методы науки	2		Устный опрос	<u>ОПК-1</u> М-ОПК-1.1.	
2	<b>Раздел 2</b>	Схема структуры современной науки	2		Устный опрос	<u>ОПК-1</u> М-ОПК-1.1.	
3	<b>Раздел 3</b>	Основа науки (любой на выбор, не менее 5)	2		Устный опрос	<u>ОПК-1</u> М-ОПК-1.1.	

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	<b>Задачи и методы науки</b>	Сделать конспект из задач и методов	ОПК-1	М-ОПК-1.1.
2	<b>Схема структуры современной науки</b>	Составить схему структуры	ОПК-1	М-ОПК-1.1.

3	<b>Основа науки (любой на выбор, не менее 5)</b>	Доклад об основах науки	ОПК-1	<i>М-ОПК-1.1.</i>
---	--	----------------------------	-------	-------------------

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Методические указания по организации самостоятельной работы, с подробным описанием каждого задания, представленного в таблице 4.3.2, размещены в ЭИОС по соответствующей дисциплине «Концептуальные основы естествознания».

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) перечень литературы**

##### **основная литература**

1. Афанасьев В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л. И. Уколова. – М. : Издательство Юрайт, 2020. –154 с. – (Высшее образование). –ISBN 978-5-534-02890-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт, подписка ИГУ. – URL: <https://urait.ru/bcode/453479+>

2. Концепции современного естествознания : учебно-методическое пособие / Ю. М. Наследников, И. Г. Попова, Т. И. Гребенюк, И. В. Мардасова. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2018. — 195 с. — ISBN 978-5-7890-1580-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238103+>

3. Лозовский, В. Н. Концепции современного естествознания : учебное пособие для вузов / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-8318-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174997+>

4. Ларионова, И. С. Философия в системе естествознания и культуры : учебное пособие для вузов / И. С. Ларионова, Г. Г. Нагиев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-7934-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169448+>

5. Игнатов, С. Б. Современная научная картина мира : учебник / С. Б. Игнатов, В. А. Игнатова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 240 с. — ISBN 978-5-9961-0287-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/39178+>

6. Бабаева, М. А. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / М. А. Бабаева. — 2-е изд. доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-8564-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183370+>

#### **б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. База данных Web of Science (*webofknowledge.com*) (подписка ИГУ).
2. База данных Scopus (*scopus.com*) (подписка ИГУ).
3. Научная электронная библиотека *e-library.ru* (подписка ИГУ).

### **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий

Компьютерные классы для выполнения практических и самостоятельных работ.

## **6.2. Программное обеспечение:**

Не требуется

## **6.3. Технические и электронные средства:**

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации с применением мультимедийного оборудования.

Персональные компьютеры для выполнения практических и самостоятельных работ.

По некоторым темам дисциплины подготовлены презентации.

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. **Информационные технологии (ИТ):** использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к занятиям, занятия сопровождаются мультимедийными презентациями, просмотром роликов по проходимым темам.

2. **Экскурсии.**

3. **Проблемное обучение:** стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, его элементы используются в ходе занятий.

4. **Контекстное обучение:** мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

5. **Обучение на основе опыта:** активизация познавательной деятельности студента проводится за счет ассоциации и собственного опыта.

6. **Обучение критическому мышлению:** построение занятия по определенному алгоритму – последовательно, в соответствии с тремя фазами: вызов, осмысление и рефлексия.

7. **Составление аналитических схем «галстук-бабочка»** (причина – событие – последствия) и фрейм-сценариев для некоторых крупных тем (антропогенез, потребности).

8. **Структурированный анализ** (каждой ступени структуры и связей между ступенями).

9. **Мозговой штурм** (для определения подготовленности к вопросу лекции) для оперативного решения.

10. **Метод Дельфи** для обдумывания некоторых вопросов (для определения структуры предмета).

11. **Метод Монте-Карло** для сложных вопросов, на которые напрямую никто не дал ответа.

12. **Метод контрольных листов** (на практических занятиях для составления схем).

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Оценочные материалы (ОМ):**

*Оценочные материалы для входного контроля* – не предусмотрены.

*Оценочные материалы текущего контроля*

Тема или раздел дисциплины	Показатель	Критерий оценивания	Формируемые компетенции и индикаторы
Задачи и методы науки	Задание выполнено	Владеет материалом данного раздела. Знает ответы на контрольные вопросы.	ОПК-1 <i>М-ОПК-1.1.</i>
Схема структуры современной науки	Задание выполнено	Владеет материалом данного раздела. Знает ответы на контрольные вопросы.	ОПК-1 <i>М-ОПК-1.1.</i>
Основа науки (любой на выбор, не менее 5)	Задание выполнено	Владеет материалом данного раздела. Знает ответы на контрольные вопросы.	ОПК-1 <i>М-ОПК-1.1.</i>


**Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (текущий контроль, формирование компетенций):**

Для формирования компетенции ОПК-1 ИДК<sub>ПК9.1.</sub> для оценки текущей успеваемости применяется бально-рейтинговая система: 60–70 баллов – удовлетворительно, 71–85 – хорошо, 86–100 – отлично, ниже 60 баллов – неудовлетворительно.

- 1) Посещение занятий (18 всего) за 12 лекций можно набрать по 1,5 за каждую (0,5 за присутствие, 0,5 за дополнение, 0,5 за тетрадь). Всего: 15
- 2) Конспект 10 баллов (5 работа, 3 – доклад, 25 – содержание).
- 3) Схема 25 баллов (8 работа, 8 – доклад, 9 – содержание).
- 4) Доклад 15 (5 работа, 5 – доклад, 5 – содержание). Их  $5 \cdot 15 = 75$
- 5) Бонусы всё сдано до 1 ноября – 10, до 15 ноября – 5 баллов.
- 6) Дополнительные задания: Материал по программе предмета, которого не было в лекциях. Сдать до предпоследнего занятия (во время консультаций) или по окончании блока по Программе предмета. За каждую страницу от 3 баллов.

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена по совокупности выполненных работ и набранных баллов.**

**Разработчики:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

профессор  
(занимаемая должность)

Е.В. Потапова  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования  
(наименование)

