

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Дахина А.А.

«06» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биотехнологий,  
зоологии и аквакультуры

\_\_\_\_\_ Батаева Ю.В.

«10» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Концепции современного естествознания*

Составитель

**Смирнова Наталья Владимировна, доцент,  
к.б.н., доцент кафедры биотехнологий,  
зоологии и аквакультуры**

Направление подготовки

**44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Направленность (профиль) ОПОП

**ПРАВОВЕДЕНИЕ И  
ПРАВООХРАНИТЕЛЬНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УЧИТЕЛЬ ПРАВА)**

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Год приема

**2022**

Курс

**1**

Семестр

**1**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целью** освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является: формирование мировоззренческих убеждений о материальности, познаваемости и эволюции окружающего мира.

### 1.2. Задачи:

- изучить фундаментальные принципы и законы природы, к которым сводится множество частных закономерностей физики, химии, биологии и других естественных наук;
- сформировать у студентов основные представления о возникновении и развитии естествознания как науки и о его современных фундаментальных концепциях на примерах физики, космологии, химии и биологии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана и осваивается в 1 семестре. Изучается у студентов по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Правоведение и правоохранительная деятельность (учитель права)» (*очная форма обучения*). Итоговый контроль – зачет. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые учебными естественнонаучными дисциплинами школьного курса обучения.

Знания: биологии, химии, физики, астрономии, географии.

Умения: анализировать, ориентироваться в системе естественнонаучного знания, организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и одноклассниками; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Навыки: самостоятельного поиска и анализа научной и специальной литературы по дисциплине.

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

- Философия, Культурология, Социология, Основы медицинских знаний, Педагогика, Психология и пр.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальные (УК):

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

б) общепрофессиональные (ОПК):

- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	<ul style="list-style-type: none"><li>• Теорию системного анализа (<i>ИУК-1.1.1</i>);</li><li>• Алгоритм принятия решения, включая методики по-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Осуществлять поиск и критический анализ информации по проблемной ситуации (<i>ИУК-</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Готовностью применять системный подход при принятии решений в профессио-</li></ul>

информации, применять системный подход для решения поставленных задач	становки задач, моделирования, выбора и принятия решения (ИУК-1.1.2).	1.2.1); • Использовать методики постановки цели и определения способов ее достижения(ИУК-1.2.2); • Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений (ИУК-1.2.3).	нальной деятельности (ИУК-1.3.1).
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	• Историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественно-научных знаний (ИОПК-1.1.1).	• Использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей (ИОПК-1.2.1).	Формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность (ИУК-1.3.1); • Методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки (ИУК-1.3.2).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 18 часов – семинарские занятия и 36 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Научное познание мира	1	2	2			4	Устный опрос
История естествознания	1	2	2			4	Устный опрос
Материя и энергия	1	2	2			4	Контрольная работа №1
Пространство и время	1	2	2			4	Устный опрос
Теория относительности	1	2	2			4	Устный опрос
Принципы эволюционно-синергетического описания природы	1	2	2			4	Контрольная работа №2
Концепция космологии	1	2	2			4	Устный опрос
Эволюция галактик и Солнечной системы	1	2	2			4	Реферат
Жизнь и разум во Вселенной Много-	1	2	2			4	Контрольная работа №3

образе жизни на Земле													
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>18</b>					<b>36</b>					<b>ЗАЧЕТ</b>

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3 - Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых компетенций**

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции											общее количество компетенций
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n ...	
Научное познание мира	8	УК-1	ОПК-8										2
История естествознания	8	УК-1	ОПК-8										2
Материя и энергия	8	УК-1	ОПК-8										2
Пространство и время	8	УК-1	ОПК-8										2
Теория относительности	8	УК-1	ОПК-8										2
Принципы эволюционно-синергетического описания природы	8	УК-1	ОПК-8										2
Концепция космологии	8	УК-1	ОПК-8										2
Эволюция галактик и Солнечной системы	8	УК-1	ОПК-8										2
Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	8	УК-1	ОПК-8										2
<b>Итого</b>	<b>72</b>												<b>ЗАЧЕТ</b>

### Краткое содержание каждой темы дисциплины

#### 1. Научное познание мира.

Наука и культура как понятия. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Соотношение и взаимодействие науки и искусства в культуре. Специфика научного знания, его критерии и признаки. Функции науки. Эстетика и этика науки. Псевдонаука, лженаука, их признаки и истоки. Методология научного познания и его уровни. Система теоретических и эмпирических методов в науке. Научный метод, факт, гипотеза, закон, теория, концепция как основные методологические понятия. Роль логики и интуиции в познании. Математика как язык науки. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний.

#### 2. История естествознания.

История естествознания, его основные этапы и естественнонаучные революции. Становление эволюционного естествознания. Типы научной рациональности, классический, неклассический, постклассический способы познания. Эволюция научного метода. Методология Аристотеля, Галилея, Эйнштейна как отражение натурфилософского, механистического, квантово-полевого описания неживой природы. Панорама современного естествознания; тенденции развития. Проблема редукционизма.

#### 3. Материя и энергия.

Представления о материи. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Вещество, поле и физический вакуум. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Энергия как фундаментальная характеристика материи. Виды энергии. Элементарные частицы, их основные характеристики и систематика. Законы сохранения в мире элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия и их проявления в природе. Гравитационное взаимодействие как важнейший тип взаимодействий, определяющий эволюцию Вселенной. Электромагнитное взаимодействие как определяющее химический и биологический уровень организации материи. Теория Великого объединения.

#### **4. Пространство и время.**

Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры. Пространство и время. Необратимость времени. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Законы движения. Механическая энергия и импульс как меры движения.

#### **5. Теория относительности.**

Представления о симметрии. Симметрия в природе. Принцип симметрии. Принцип относительности. Симметрия пространства и времени. Законы сохранения и взаимодействия. Близкодействие, дальноедействие. Состояние, принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности. Динамические и статистические закономерности в природе. Специальная теория относительности. Концепция единого пространства-времени А. Эйнштейна. Релятивистские энергия, импульс. Инвариантность пространственно-временного интервала и массы. Принцип эквивалентности. Общая теория относительности и ее основные следствия. Единство материи, пространства и времени. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принципы возрастания энтропии; химические системы, энергетика химических процессов, реакционная способность веществ.

#### **6. Принципы эволюционно-синергетического описания природы**

Начала термодинамики. Представления об энтропии. Принцип возрастания энтропии. Неравновесная термодинамика. Открытые системы. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма. Теория бифуркаций.

#### **7. Концепция космологии**

Возникновение современной космологии. Главный космологический принцип. Модели Вселенной А. Эйнштейна и А. Фридмана. Разбегание галактик. Сценарий Большого взрыва. Химическая эволюция Вселенной.

#### **8. Эволюция галактик и Солнечной системы**

Галактика как единица крупномасштабной структуры вселенной. Звезды – основной структурный элемент Вселенной. Модели эволюции звезд. Эволюция и строение Солнечной системы. Солнечная активность. Планетная космогония. Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система. Модели формирования планеты Земля. Эволюция литосферы, гидросферы и атмосферы Земли. Космическая обусловленность земных явлений, парниковый эффект.

#### **9. Жизнь и разум во Вселенной. Многообразие жизни на Земле**

Представления о жизни. Живой организм как пример открытой неравновесной системы. Термодинамические законы применительно к живому организму. Особенности биологического уровня организации материи. Проблема происхождения жизни. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Синтетическая теория эволюции. Внутренние и внешние факторы, определяющие эволюцию биосферы. Ноосфера. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Генетика и эволюция. Человек и Вселенная. Физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность человека. Биоэтика. Человек, биосфера и космические циклы. Принцип коэволюции биосферы и человека. Ноосфера. Путь к единой культуре. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций. Поиски внеземных цивилизаций. Методологические установки "неклассической" астрономии XX в. Основные экологические проблемы современного общества. Пути выхода из экологического кризиса.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине**

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и практические (семинарские) занятия.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Практическое (семинарское) занятие - это особая форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

## ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ

### Тема 1. Научное познание мира

1. Наука и культура как понятия.
2. Функции науки. Этика науки. Псевдонаука.
3. Методология научного познания.
4. Математика как язык науки. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний.

### Тема 2. История естествознания

1. История естествознания, его основные этапы и естественнонаучные революции. Методология Аристотеля как отражение натурфилософского описания неживой природы.
2. Методология Галилея как отражение механистического описания неживой природы.
3. Методология Эйнштейна как отражение квантово-полевого описания неживой природы.
4. Становление эволюционного естествознания. Эволюция научного метода.

### Тема 3. Материя и энергия.

1. Представления о материи. Корпускулярное и континуальное описание природы.
2. Вещество, поле и физический вакуум.
3. Энергия как фундаментальная характеристика материи. Виды энергии.
4. Элементарные частицы, их основные характеристики и систематика. Законы сохранения.

### Тема 4. Пространство и время.

1. Пространство и время.
2. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени.
3. Законы движения. Механическая энергия и импульс как меры движения.

### Тема 5. Теория относительности.

1. Представления о симметрии. Симметрия в природе. Принцип симметрии. Симметрия пространства и времени и законы сохранения. Специальная
2. Теория относительности. Концепция единого пространства-времени А. Эйнштейна. Релятивистские энергия, импульс. Инвариантность пространственно-временного интервала и массы.
3. Принцип эквивалентности.

### Тема 6. Принципы эволюционно-синергетического описания природы

1. Начала термодинамики. Представления об энтропии. Принцип возрастания энтропии. Неравновесная термодинамика. Открытые системы.
2. Самоорганизация в природе. Теория бифуркаций.

### Тема 7. Концепция космологии

1. Возникновение современной космологии. Главный космологический принцип.
2. Модели Вселенной А. Эйнштейна и А. Фридмана. Разбегание галактик.
3. Сценарий Большого взрыва. Химическая эволюция Вселенной.

### Тема 8. Эволюция галактик.

1. Галактика как единица крупномасштабной структуры вселенной. Звезды – основной структурный элемент Вселенной. Модели эволюции звезд.
2. Эволюция и строение Солнечной системы.
3. Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система.

### Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной. Многообразие жизни на Земле.

1. Живой организм как пример открытой неравновесной системы.
2. Проблема происхождения жизни. Синтетическая теория эволюции. Многообразие жизни на Земле.

3. Внутренние и внешние факторы, определяющие эволюцию биосферы. Ноосфера. Принцип коэволюции биосферы и человека.
4. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.

## **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 36 часов.

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.

Подготовка студентов к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

На семинаре студенты ведут конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к написанию контрольных работ и реферата;
- подготовку к зачету.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Номер раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1.	Научное познание мира	4	Подготовка сообщения
2.	История естествознания	4	Подготовка сообщения
3.	Материя и энергия	4	Подготовка к контрольной работе №1
4.	Пространство и время	4	Подготовка сообщения
5.	Теория относительности	4	Подготовка сообщения
6.	Принципы эволюционно-синергетического описания природы	4	Подготовка к контрольной работе №2
7.	Концепция космологии	4	Подготовка сообщения
8.	Эволюция галактик и Солнечной системы	4	Подготовка реферата
9.	Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	4	Подготовка к контрольной работе №3

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.**

#### **Требования к подготовке, содержанию и оформлению доклада, сообщения**

Доклад, сообщение подготавливается по заданной теме из числа предложенных для изучаемого раздела/темы дисциплины/модуля.

Для подготовки доклада, сообщения студенту необходимо изучить теоретический материал учебника и дополнительной литературы изучаемого раздела/темы, выполнить собственный анализ предметной области в рамках задания (нормы кормления, показатели питательности кормов или рациона в целом, соответствия рациона физиологическим потребностям животных и т.д.).

Содержание доклада, сообщения должно включать следующие элементы: титульная часть, содержание, введение, основная часть, заключение, использованные источники. В докладе, сообщении должны быть освещены все существенные элементы заданной темы. Объем доклада, сообщения должен соответствовать продолжительности устного выступления 8-10 минут. Текст и иллюстрации должны быть выполнены лично автором доклада, сообщения.

Оформление доклада, сообщения выполняется в формате электронной презентации, соответствующему имеющемуся лицензионному программному обеспечению. Электронная презентация должна отражать все рекомендованные в содержании элементы доклада, сообщения. Рекомендованный объем электронной презентации – 16-20 слайдов. Рекомендовано использовать при оформлении слайда следующие элементы: заголовок слайда, текст, иллюстрации (рисунки, таблица, формула и т.д.). Текстовые и графические элементы должны обеспечивать возможность их адекватного восприятия присутствующими при демонстрации в аудитории с использованием мультимедийной компьютерной техники.

Подготовленный доклад, сообщение представляется на проверку в формате .ppt или .pptx на электронную почту преподавателя.

### **ЗАДАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА**

Защита реферата - одна из форм проведения устойчивой итоговой аттестации учащихся. Она предполагает предварительное глубокое изучение проблемы по заданной тематике, творческий подход с последующим изложением результатов и выводов.

Объем реферата – 20-25 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. Страницы прошиваются и сдаются в папке.

Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (17-20 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы, оформленный по требованиям действующего стандарта. Ссылки на использованные источники в тексте реферативной работы в виде номера источника по списку литературы заключаются в квадратные скобки. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. Н. ТАТИЩЕВА»

Факультет \_\_\_\_\_

НАЗВАНИЕ РЕФЕРАТА

Реферат по дисциплине «Концепции современного естествознания»

Выполнил:

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Студент \_\_\_\_ курса \_\_\_\_ группы  
\_\_\_\_\_  
формы обучения

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Лабораторная работа	Практическое занятие, семинар
Научное познание мира	Вводная лекция	Не предусмотрено	Групповая
История естествознания	Обзорная лекция		Индивидуальная
Материя и энергия	Лекция-диалог	Не предусмотрено	Групповая
Пространство и время	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Индивидуальная
Теория относительности	Лекция-диалог	Не предусмотрено	Групповая
Принципы эволюционно-синергетического описания природы	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Индивидуальная
Концепция космологии	Лекция-диалог	Не предусмотрено	Групповая
Эволюция галактик и Солнечной системы	Лекция с ошибкой	Не предусмотрено	Индивидуальная
Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	Заключительная лекция	Не предусмотрено	Групповая

### 6.2. Информационные технологии

- Использование возможностей Интернета в учебном процессе (просмотр учебных и научных видеофильмов; интернет-тестирование);

- использование электронных учебников и различных сайтов («Юрайт», «Консультант студента») как источник информации;

- использование возможностей электронной почты преподавателя (рассылка студентам группы учебных материалов, заданий, представление студентами выполненных работ, ознакомление учащихся с оценками).

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

### 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### 6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013,	Пакет офисных программ

Наименование программного обеспечения	Назначение
Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

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

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС», <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов, [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем», <https://library.asu.edu.ru/catalog/>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ», <https://journal.asu.edu.ru/>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АР-БИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС), <http://mars.arbicon.ru>
- Справочная правовая система КонсультантПлюс, <http://www.consultant.ru>
- Электронная библиотечная система IPRbooks, [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru, <https://book.ru>
- Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги», [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru), <https://urait.ru/>
- Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех», <https://biblio.asu.edu.ru>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Концепции современного естествознания» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 - Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Научное познание мира	УК-1, ОПК-8	Сообщение
2	История естествознания	УК-1, ОПК-8	Сообщение
3	Материя и энергия	УК-1, ОПК-8	Тестовая контрольная работа №1
4	Пространство и время	УК-1, ОПК-8	Сообщение
5	Теория относительности	УК-1, ОПК-8	Сообщение
6	Принципы эволюционно-синергетического описания природы	УК-1, ОПК-8	Тестовая контрольная работа №2
7	Концепция космологии	УК-1, ОПК-8	Сообщение
8	Эволюция галактик и Солнечной системы	УК-1, ОПК-8	Реферат
9	Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	УК-1, ОПК-8	Тестовая контрольная работа №3

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7- Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправ-

	ляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине**

#### **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Соотношение и взаимодействие науки и искусства в культуре.
2. Функции науки.
3. Система теоретических и эмпирических методов в науке.
4. Пространство и время.
5. Симметрия пространства и времени и законы сохранения.
6. Специальная теория относительности.
7. Общая теория относительности и ее основные следствия.
8. Принципы эволюционно-синергетического описания природы.
9. Возникновение современной космологии.
10. Проблема разума во Вселенной.
11. Натурфилософия и ее место в истории человечества.
12. Научные революции эпохи Возрождения и их специфика.
13. Научные революции в 20 в.
14. Современная научная картина мира.
15. Роль математики в современном естествознании.
16. Модель Большого взрыва и Расширяющейся Вселенной.
17. Происхождение и эволюция галактик и звезд.
18. Происхождение солнечной системы, ее характеристика.
19. Современные проблемы астрофизики.
20. Главные выводы специальной и общей теории относительности.
21. Современные проблемы квантовой механики.
22. Значение синергетики для современного естественнонаучного познания.
23. Современные представления о пространстве и времени.
24. Характеристика основных физических взаимодействий.
25. Основные проблемы современной химии.
26. Проблема сущности живого и его отличия от неживой материи.
27. Естественнонаучные модели происхождения жизни.
28. Основные проблемы генетики и роль воспроизводства в развитии живого.
29. Основные проблемы экологии и роль среды для жизни.
30. Роль разнообразия живой природы.
31. Учение о биосфере В.И.Вернадского.
32. Организация и самоорганизация в живой природе.
33. Представление о коэволюции.
34. Происхождение человека и его положение в биологической системе.
35. Человек как предмет естествознания и обществознания.

**ПРИМЕР ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ  
по теме 4. Пространство и время**

№пп	Вопрос	Ответ 1	Ответ 2	Ответ 3	Ответ 4
1.	Принцип относительности говорит о том, что все физические (механические) явления происходят одинаково во всех системах, покоящихся или движущихся равномерно и прямолинейно с постоянной по величине и направлению скоростью. Этот принцип сформулировал:	Д.Бруно	Г. Галилей	Р.Декарт	Т.Кеплер
2.	Четвертой координатой события в четырехмерном пространстве Вселенной считается:	длина	ширина	высота	момент времени, когда оно произошло
3.	Всеобщим свойством пространства и времени не является:	объективность и независимость от человеческого сознания;	неразрывность друг с другом и с движущейся материей	однородность	количественная и качественная бесконечность, которые неотделимы от структурной бесконечности материи
4.	К общим свойствам пространства не относят...	трехмерность	непрерывность и связность	протяженность	необратимость
5.	Равноправие всех направлений пространства, как его специфическое свойство, обозначают термином:	трехмерность	однородность	изотропность	необратимость
6.	Измерение длин в пространстве можно производить в любом месте. Проявление какого свойства пространства мы наблюдаем?	протяженности	равноправности точек	количественной и качественной бесконечности	непрерывности и связности
7.	Понимание пространства и времени как некоторых субстанций, обладающих самостоятельным существованием и не связанных с материальными телами, характерно для...	современной научной картины мира	механической научной картины мира	Аристотеля	Эйнштейна
8.	В ньютоновской физике абсолютное пространство и абсолютное время связаны..	с гравитационным взаимодействием	друг с другом	с движением тел	с психическими особенностями человека
9.	В 1887 г. опыт с целью обнаружения светоносного эфира во Вселенной с получением отрицательного результата провел...	Максвелл	Майкельсон	Эйнштейн	Фарадей
10.	В 1968 г. замедление времени у поверхности Солнца реально удалось зафиксировать...	Оппенгеймеру	Флемингу	Снайдеру	Шапиро
11.	В 1908 г. изложил всю теорию относительности с помощью геометрии четырехмерного мира событий в виде очень простых схем...	Морли	Эйнштейн	Минковский	Ньютон
12.	К структурным единицам материи на микроуровне относят	кварзы	плазма	кварки	твердые тела
13.	Структурной единицей, сохраняющейся при химических превращениях является...	мономер	атом	молекула	вещество
14.	Элементарной единицей живого является...	вирус	белок	клетка	клеточная органелла
15.	Свойства пространства не зависят от тел, находящихся в нем, и их движения. Это положение лежит основе...	классической механики	космологии	ОТО Эйнштейна	СТО Эйнштейна
16.	Пространственное перемещение представляет собой ...форму движения	гравитационную	механическую	химическую	электромагнитную
17.	Пространство и время в СТО Эйнштейна связаны в ...	многомерное множе-	единый четырехмер-	одномерную протя-	трехмерное единство

		ство	ный континуум	женность	
18.	Скорость света в вакууме не зависит от скорости движения источников и приемников света. Это постулирует...	классическая механика	принцип дополнителности	принцип инвариантности скорости света	принцип относительности
19.	Деление познаваемого мира на микро-, макро-, мегамир проводится по критерию...	принадлежности к живой и неживой материи	выполнения закона сохранения	геометрических размеров	степени необходимости изучения
20.	К микромиру относят только...	фотоны, адроны и лептоны	вирусы и бактерии	объекты, участвующие в слабом взаимодействии	объекты размером менее $10^{-8}$ м, поведение которых не может быть объяснено только классической физикой
21.	К макромиру относят...	жидкость	молекулы	планеты	клетку
22.	Большинство природных химических элементов представляют собой смесь...	атомных ядер	элементарных частиц	изотопов	протонов и электронов
23.	Один световой год как масштаб для измерения расстояний в мегамире равен...	расстоянию от Земли до Солнца	среднему радиусу нашей галактики	длине орбиты Земли при ее вращении вокруг Солнца	расстоянию, которое свет проходит за 1 земной год
24.	В 46 г. до н. э. по предложению александрийского ученого Созигена ввел календарь с високосными годами, называемый юлианским календарем...	Цезарь	папа римский Григорий 13	Аристотель	-
25.	В настоящее время на основе скорости света и эталона секунды устанавливается эталон...	метра	минуты	часа	сантиметра
26.	Лептоны отличаются от других групп элементарных частиц тем, что...	участвуют в сильном и слабом взаимодействии	не участвуют в сильном взаимодействии, но участвуют в слабом	участвуют в сильном взаимодействии, но не участвуют в слабом	не участвуют во взаимодействии
27.	Не является фундаментальной частицей. Время их жизни практически бесконечно. Они уносят излучаемую звездами энергию.	фотон	нейтрино	электрон	протон
28.	Самыми короткоживущими частицами с временем жизни порядка $10^{-23}$ с являются	нейтрино	резонансы	барионы	пи-мезоны

## ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЧЕТ

1. Пространство и время в классической физике. Эволюция этих понятий от древности до современных представлений.
2. Антропный принцип.
3. Гуманитарный и естественнонаучный подходы и их единство при построении картины мира.
4. Парадокс времени. Стрела времени.
5. Понятие «материя». Свойства материи.
6. Механика дискретных объектов. Описание их движения.
7. Физическая сущность и основные выводы специальной теории относительности и общей теории относительности.
8. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
9. Структурные уровни организации живых систем.
10. Происхождение и состав Солнечной системы.
11. Инвариантность времени в классической, квантовой и релятивистской механиках.
12. Законы сохранения в классической механике.
13. Механистическая картина мира.
14. Экспериментальные подтверждения модели расширяющейся Вселенной.
15. Механизм образования и эволюции звезд.
16. «Черные дыры».
17. Современная естественнонаучная картина мира.
18. Реликтовое излучение.
19. Элементарные частицы и их классификация.
20. Основные понятия синергетики.
21. Наука. Научный метод.
22. Жизнь. Свойства живого.
23. Основные параметры движения механики Галилея - Ньютона.
24. Принцип относительности Галилея.
25. Особенности механики Ньютона.
26. Роль живых организмов в эволюции Земли.
27. Соотношение естественных и гуманитарных наук.
28. Понятие о бифуркации.
29. Изменение массы со временем и соотношение Эйнштейна между массой и энергией.
30. Развитие представлений о пространстве и времени.
31. Современные сценарии происхождения Вселенной.
32. Понятие о физическом вакууме.
33. Уровни организации материи.
34. Виды фундаментальных взаимодействий.
35. Закон: понятие, виды законов.
36. Происхождение, строение, эволюция Вселенной.
37. Экология: цели, задачи.
38. Представления о самоорганизации материи.
39. Возникновение жизни на Земле.
40. Типы симметрии и их роль в современном естествознании.
41. Термодинамические особенности живых систем.
42. Строение Земли.
43. Гео- и гелиоцентрические системы мира.
44. Дрейф континентов.
45. Уровни организации живых систем.
46. Основные теории происхождения жизни на Земле.
47. Признаки живого и различия между живым и неживым.

48. Системная сущность жизни.
49. Классификация методов научного познания.
50. Инфляционные сценарии развития Вселенной в современной космологии.
51. Термодинамика живых систем.
52. Земля как планета.
53. Научные революции.
54. Взаимосвязь энтропии и информации в живых организмах.
55. Синтетическая теория эволюции.
56. Пространство и время.
57. Основные положения эволюционной теории Дарвина.
58. Клетка как единица живого.
59. Вселенная и Метагалактика.
60. Понятие «открытая система».

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	Задание закрытого типа	К научным методам теоретического уровня относятся: 1) наблюдение 2) формализация 3) измерение 4) описание	2	1
2.		Впервые обнаружил противоречие между двумя картинами мира: полученной посредством органов чувств и с помощью разума в конце 6 - начале 5 в. до н.э.: 1) Ксенофан 2) Аристотель 3) Эмпедокл 4) Платон 5) Демокрит	1	1
3.		Открыл законы планетных движений, утверждающие эллиптическую форму орбит и неравномерность движения планет: 1) Галилей 2) Коперник 3) Кеплер 4) Бруно 5) Декарт	3	1
4.		Тела действуют друг на друга через пустоту, без посредников, с бесконечно большой скоростью согласно концепции: 1) созерцательного материализма 2) близкодействия Фарадея 3) корпускулярно-волнового дуализма 4) дальнодействия Ньютона 5) дискретного строения материи	4	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
5.		<p>Главное значение теории Ч. Дарвина состоит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в объяснении причин происхождения жизни на Земле</li> <li>2) в создании первого эволюционного учения</li> <li>3) в разработке теории естественного отбора</li> <li>4) в создании биогенетического закона</li> </ol>	3	1
6.	Задание открытого типа	Какие основные элементы химического состава Вселенной?	Химический состав Вселенной более чем на 99 % состоит из водорода и гелия, все остальные элементы содержатся в незначительных количествах.	5
7.		Чем эмпирический уровень научного познания отличается от теоретического и какой из них называют эмпирическим, а какой кумулятивным?	На эмпирическом уровне научного познания происходит сбор фактов, информации, их описание и систематизация. При этом получают фактологические знания. Теоретический уровень научного познания связан с обобщением, объяснением, когда выдвигаются гипотезы, формулируются законы, создаются теории. Поэтому эмпирический уровень называется кумулятивным (накопительным), а теоретический – преемственным.	5
8.		Как называется концепция, согласно которой в IV–III вв. до н. э. считали, что бесконечная делимость материи невозможна, предел деления – атомы, которые неделимы, неизменны и неуничтожимы? Кто основоположники данной концепции?	Это атомистическая концепция древнегреческих ученых Левкиппа, Демокрита, Эпикура.	5
9.		Всё многообразие гипотез о происхождении жизни на Земле сводится к двум взаимоисключающим точкам зрения. Назовите эти теории, и какое миропонимание в них заложено.	Все теории, которые есть на этот счет, можно свести к двум главным типам: теории биогенеза и абиогенеза. Биогенез — эмпирическое обобщение, утверждающее, что всё живое происходит только от живого. В основе представлений о биогенезе лежат противопоставление живого неживому и идея вечности жизни. Возникновение жизни, или абиогенез, — процесс превращения неживой природы в живую; в узком смысле слова под абиогенезом понимают образование органических соединений, распространённых в живой природе, вне организма без участия ферментов.	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
10.		Назовите многочисленную группу первых гоминид. Приведите ее краткую характеристику.	Австралопитеки – первая многочисленная группа Гоминид с объемом мозга менее 750 куб. см; они начали ходить на двух ногах, изготавливали каменные орудия труда, возможно, даже пользовались огнем, но ни речи, ни социальной структуры у них не было. Это тупиковая ветвь эволюции.	5
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
1.	Задание закрытого типа	Вселенная бесконечна в пространстве и времени, количество звезд, планет и звездных систем в ней бесконечно велико, движением и развитием небесных тел управляет закон всемирного тяготения, пространство никак не связано с находящимися в нем телами. Эти положения лежат в основе: 1) классической концепции космологии 2) концепции расширяющейся Вселенной 3) нестационарной релятивистской космологии	1	1
2.		В современной теоретической биологии выделяют следующие основные уровни организации живой материи: 1) молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биосферный 2) молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, ноосферный 3) молекулярно-генетический, клеточный, популяционно-видовой, биосферный 4) молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, биосферный	1	1
3.		К основным теориям возникновения жизни на Земле не относится: 1) теория стационарного состояния 2) креационизм 3) теория самопроизвольного зарождения 4) панспермия 5) синтетическая теория эволюции	5	1
4.		Благодаря окислительно-восстановительной функции живого вещества:	3	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		1) в почве и гидросфере образовались соли 2) химические элементы накапливались в организмах в атмосфере 3) накопился кислород		
5.		Согласно синтетической теории эволюции, микроэволюция - это совокупность эволюционных процессов, протекающих в популяциях и приводящих к образованию новых: 1) видов 2) родов 3) семейств 4) отрядов 5) классов	1	1
6.	Задание открытого типа	Главными признаками глобального экологического кризиса считаются кислотные дожди и еще три компонента. Назовите их.	Главными признаками глобального экологического кризиса считаются, помимо кислотных дождей, парниковый эффект, озоновые дыры и загрязнение планеты суперэкоксикантами.	5
7.		Когда в научном исследовании используют моделирование и что представляет собой данный научный метод?	Потребность в моделировании возникает тогда, когда исследование непосредственно самого объекта невозможно, затруднительно, дорого или требует слишком длительного времени (широкое применение в настоящее время получили методы математического моделирования). Моделирование может быть мысленным, физическим, математическим и численным (на ЭВМ). Моделирование – исследование объекта (оригинала) путем создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал.	5
8.		Приведите примеры псевдонаук и охарактеризуйте их. Назовите отличительные черты псевдонауки.	Примеры псевдонаук: астрология: занимается изучением зависимости судьбы человека от положения планет; уфология: занимается изучением свидетельств о существовании НЛО, о контактах с НЛОнавтами и похищениях ими, о мысленном общении с инопланетянами; парапсихология: изучает взаимодействие человека с потусторонним миром. Отличительные черты псевдонауки: 1) неverifiedруемость псевдонаучных данных; 2) некритический подход к исходным данным; 3) невосприимчивость к критике; 4) отсутствие общих законов; 5) фрагментарность.	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
9.		О какой физической картине мира идет речь: «Существует два вида взаимодействия – гравитационное и электромагнитное. Материя существует в двух формах – вещество и поле, между которыми имеются непреодолимые различия. Движение представлено в двух формах – механическое движение частиц и распространение волн.». Назовите основоположников данной картины мира.	Электромагнитная картина мира. Ее развивали Кулон, Эрстед, Ампер, Фарадей, Максвелл, Лоренц, Эйнштейн.	5
10.		Как называется концепция, согласно которой в IV в. до н. э. считали, что материя непрерывна, бесконечно делима и заполняет Вселенную, не оставляя места пустоте. Кто являлся основоположниками данной концепции?	Континуальная концепция Ее основоположниками были Анаксагор и Аристотель.	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<b>Основной блок</b>				
1	Выступления на занятиях:			По расписанию
1.1	Полный ответ на вопрос	9/ 4	36	
1.2	Сообщение по доп.теме	9/2	18	
1.3	Дополнение	12/0,5	6	
2	Контр.работа	3/6	18	По расписанию
3	Контроль творческой сам.работы:			
3.1	Выполнение домашнего задания	2/3	6	
3.2	Написание и защита реферата	1/6	6	
Всего			<b>90</b>	
<b>Блок бонусов</b>				
4	Отсутствие пропусков лекций	+2		По расписанию
5	Отсутствие пропусков практических занятий	+2		
6	Активность студентов на занятиях	+3		
7	Подготовка наглядных материалов к сообщению	+1		
8	Своевременное выполнение всех заданий	+2		
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>Итого</b>			<b>100</b>	

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-1
Не готовность к занятию	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск занятия без уважительных причин	-2

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90-100	5 (отлично)
85-89 75-84 70-74	4 (хорошо)
65-69 60-64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

### **8.1. Основная литература**

1. Рузавин Г.И., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Г.И. Рузавин. - М. : Проспект, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-392-16334-2 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392163342.html> (ЭБС «Консультант студента»).

2. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания : рек. М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям. Рек. УМЦ "Профессиональный учебник" в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления и гуманитарно-социальным специальностям / Садохин, А.П. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 447 с. (23 экз.).

### **8.2. Дополнительная литература:**

1. Аль-Ани Н.М., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.М. Аль-Ани. - СПб. : Политехника, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-7325-0899-4 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732508994.html> (ЭБС «Консультант студента»).

2. Брызгалина Е.В., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Брызгалина. - М. : Проспект, 2015. - 496 с. - ISBN 978-5-392-16895-8 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392168958.html> (ЭБС «Консультант студента»).

3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для студентов вузов, обуч. по гуманитар. спец. - М. : Астрель: АСТ, 2004. - 380, [4] с. - (Высшая школа). - ISBN 5-17-018947-8; 5-271-06403-4 : (29 экз.).

4. Гусев Д.А., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Популярное учебное пособие / Гусев Д.А. - М. : Прометей, 2015. - 202 с. - ISBN 978-5-9906134-9-2 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990613492.html> (ЭБС «Консультант студента»).

5. Гусейханов М.К., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / Гусейханов М.К. - М. : Дашков и К, 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-394-01774-2 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017742.html> (ЭБС «Консультант студента»).

6. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания : учеб.; Рек. М-вом образования РФ для студентов вузов. - 3-е изд. - М.; Новосибирск : ИКЦ "Маркетинг"; ООО "Изд. ЮКЭА", 2001. - 831 с. - ISBN 5-94462-040-4: (21 экз.).

7. Занфира В.М., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] / Занфира В.М., Курбанов А.Р. - М. : Проспект, 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-392-23866-8 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392238668.html> (ЭБС «Консультант студента»).

8. Концепции современного естествознания : Комплект тестовых заданий для студентов, обучающихся по специальностям: Биология. Биоэкология / сост. А.Р. Лозовский, М.В. Лозовская. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2005. - 97 с. - (Федеральное агентство по образованию. АГУ). - ISBN 5-88200-853-0: (26 экз.).

9. Концепции современного естествознания : Учебник рекомендован Отделением философии, политологии и религиоведения УМО по классическому университетскому образованию для гуманитарных факультетов и системы дополнительного образования / Под общ. ред. С.А. Лебедева. - М. : Академический Проект, 2007. - 414 с. - (Gaudeamus. Учеб. для вузов). - ISBN 978-5-8291-0826-7: (11 экз.).

10. Лихин А.Ф., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А.Ф. Лихин. - М. : Проспект, 2015. - 264 с. - ISBN 978-5-392-16330-4 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392163304.html> (ЭБС «Консультант студента»).

11. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов ... по гуманитар. специальностям и направлениям. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Альфа-М: ИНФРА-М, 2005. - 622 с. - ISBN 5-16-001660-0: (44 экз.).

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины**

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ООО «Политехресурс» содержит учебную, учебно-методическую литературу и дополнительные материалы по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Регистрация с компьютеров АГУ. URL: [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).

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

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).