

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

Е.Н. Бадалова

«21» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биотехнологии,
аквакультуры, почвоведения и управления
земельными ресурсами

Л.В.Яковлева

«21» июня 2024 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Составитель	Смирнова Н.В., к.б.н., доценткафедры биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и управления земельными ресурсами 44.03.01 Педагогическое образование
Направление подготовки / специальность	
Направленность (профиль) ОПОП	Русский язык как иностранный
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Год приема	2023
Курс	2
Семестр	3

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Концепции современного естествознания»:

- 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 (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части и осваивается в 3 семестре.

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

- - физики, химии, биологии, экологии, и математики

- Физика

Знания: понимать содержание фундаментальных законов и основных моделей классической и современной физики

Умения: формулировать основные определения предмета, использовать уравнения физики для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования, объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, а также способы решения задач

Навыки: применения общих методов физики к решению конкретных задач. методологией исследования в области физики.

- Химия

Знания: основополагающие химические понятия, законы и теории, методы научного познания природы и место химии в современной научной картине мира;

Умения: уверенно пользоваться химической терминологией и символикой; самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; исследовать свойства органических веществ, прогнозировать возможность осуществления химических реакций

Навыки: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения химических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по химии; работы с различными источниками информации.

- Биология

Знания: знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;

Умения: умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с

микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;
 Навыки: Грамотного оформления результатов биологических исследований.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Философия, Культурология, Социология, Основы медицинских знаний, Педагогика, Психология и пр.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

- а) универсальные (УК): УК-1
- б) общепрофессиональные (ОПК): ОПК-8

Таблица 1- Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><i>ИУК-1.1.1</i> Теорию системного анализа;</p> <p><i>ИУК-1.1.2</i> Алгоритм принятия решения, включая методики постановки задач, моделирования, выбора и принятия решения.</p>	<p><i>ИУК-1.2.1</i> Осуществлять поиск и критический анализ информации по проблемной ситуации;</p> <p><i>ИУК-1.2.2</i> - Использовать методики постановки цели и определения способов ее достижения; Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений.</p>	<p><i>ИУК-1.3.1.</i> Готовностью применять системный подход при принятии решений в профессиональной деятельности</p>
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p><i>ИОПК-8.1.1</i> Историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественно-научных знаний</p>	<p><i>ИОПК-8.2.1</i> Использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей</p>	<p><i>ИУК-83.1</i> Формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность;</p> <p><i>ИУК-8.3.2</i> - Методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе</p>

			специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
--	--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов лекции) и 54 часов на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Формы текущего контроля успеваемости, Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Научное познание мира	3	2				6	Устный опрос
Тема 2. История естествознания	3	2				6	Устный опрос
Тема 3. Материя и энергия	3	2				6	Контрольная работа №1
Тема 4. Пространство и время	3	2				6	Устный опрос
Тема 5. Теория относительности	3	2				6	Устный опрос
Тема 6. Принципы эволюционно-синергетического описания природы	3	2				6	Контрольная работа №2
Тема 7. Концепция космологии	3	2				6	Устный опрос
Тема 8. Эволюция галактик и Солнечной системы	3	2				6	Реферат
Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	3	2				6	Контрольная работа №3
Итого	3	18				54	Зачет

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

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		
		УК-1	ОПК-8	Общее количество компетенций
Тема 1. Научное познание мира	8	+	+	2
Тема 2. История естествознания	8	+	+	2
Тема 3. Материя и энергия	8	+	+	2
Тема 4. Пространство и время	8	+	+	2
Тема 5. Теория относительности	8	+	+	2
Тема 6. Принципы эволюционно-синергетического описания природы	8	+	+	2
Тема 7. Концепция космологии	8	+	+	2
Тема 8. Эволюция галактик и Солнечной системы	8	+	+	2
Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	8	+	+	2
Итого	72			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 5. Теория относительности

Представления о симметрии. Симметрия в природе. Принцип симметрии. Принцип относительности. Симметрия пространства и времени. Законы сохранения и взаимодействия. Близкодействие, далекодействие. 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.

Тема 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.

Тема 7. Концепция космологии

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

Тема 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.

Тема 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 (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

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; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; 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.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом её специфики, особенностей, изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются конспекты лекций и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);
- выполнение индивидуальных самостоятельных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
- конспектирование материала источника;
- подготовку письменных работ: реферата (индивидуальные задания по слабоусвоенным темам), в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые заявлены в теме реферата (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы), а также доклада.

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Научное познание мира	6	Устный опрос
Тема 2. История естествознания	6	Устный опрос
Тема 3. Материя и энергия	6	Контрольная работа №1
Тема 4. Пространство и время	6	Устный опрос
Тема 5. Теория относительности	6	Устный опрос
Тема 6. Принципы эволюционно-синергетического описания природы	6	Контрольная работа №2
Тема 7. Концепция космологии	6	Устный опрос
Тема 8. Эволюция галактик и Солнечной системы	6	Реферат
Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	6	Контрольная работа №3

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Конспектирование. 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.
- Текстуральный 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). Данный вид конспектирования рекомендуется при подготовке к вопросам семинарского занятия.

К самостоятельной работе студентов также относятся: **чтение основной и дополнительной литературы** – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен написать реферат по выбранной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

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. **Реферат сдается 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 (10-15 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. 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 им. В.Н. Татищева»

Факультет _____

Кафедра _____

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

В процессе обучения используются различные образовательные технологии как традиционные (лекции и семинарские занятия), так и инновационные: лекции с элементами проблемного изложения, проблемные семинары, мультимедиа и компьютерные технологии (лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования), *в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий*. Методическое обеспечение интерактивных форм проведения занятий находится в составе учебно-методического комплекса дисциплины на кафедре.

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение. Текущий контроль может быть организован с помощью устного опроса, контрольных заданий, тестов, коллоквиумов.

Зачет по дисциплине, может включать:

1. итоговый тест, содержит вопросы по всему курсу,
2. собеседование по вопросам.

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Научное познание мира	Лекция	Практическое занятие, семинар	Не предусмотрено
Тема 2. История естествознания	Вводная лекция	Групповая	Не предусмотрено
Тема 3. Материя и энергия	Обзорная лекция	Индивидуальная	Не предусмотрено
Тема 4. Пространство и время	Лекция-диалог	Групповая	Не предусмотрено
Тема 5. Теория относительности	Обзорная лекция	Индивидуальная	Не предусмотрено
Тема 6. Принципы эволюционно-синергетического описания природы	Лекция-диалог	Групповая	Не предусмотрено

Тема 7. Концепция космологии	Обзорная лекция	Индивидуальная	Не предусмотрено
Тема 8. Эволюция галактик и Солнечной системы	Лекция-диалог	Групповая	Не предусмотрено
Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной Многообразие жизни на Земле	Лекция с ошибкой	Индивидуальная	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

— Использование информационного ресурса преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками);

— Включение бесплатного онлайн курса «BigData и DataScience: начни погружение с нуля» на образовательной платформе: Stepik - <https://stepik.org/course/101687/promo>;

— -Открытые видеолекции учебных курсов МГУ <https://teach-in.ru/course/probability-theory-and-mathematical-statistics-for-geologists>

— Использование тематических сайтов по статистике и анализу данных, языку программирования R: <https://r-analytics.blogspot.com> ,

<http://window.edu.ru/catalog/resources/uchebnik-statistika>, <https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com> ,

— Использование образовательного портала АГУ <http://learn.asu.edu.ru/>

— Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>. Учетная запись образовательного портала АГУ

— Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

— Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>

— Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

— Электронно-библиотечная система BOOK.ru

— Использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)

— Использование средств представления учебной информации для проведения лекций и семинаров с использованием презентаций

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, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система

Наименование программного обеспечения	Назначение
KasperskyEndpointSecurity	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: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (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
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL 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 (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС), <http://mars.arbicon.ru>
- Справочная правовая система КонсультантПлюс, <http://www.consultant.ru>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru, <https://book.ru>
- Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, <https://urait.ru/>
- Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех», <https://biblio.asu.edu.ru>
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: ЭОР № 1 – программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»; ЭОР № 2 – электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный»
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*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 разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

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

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

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** и **владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

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, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, 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 (модулю)

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**

№п п	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	длина	ширина	высота	момент

	координатой события в четырехмерном пространстве Вселенной считается:					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	с гравитационны	друг с другом	с движением тел		с психическими особенностями

	абсолютное пространство и абсолютное время связаны..	м взаимодействием			человека
9.	В 1887 г. опыт с целью обнаружения светового 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 и 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	классической механики	космологии	ОТО Эйнштейна	СТО Эйнштейна

	движения. Это положение лежит основе...				
16.	Пространственное перемещение представляет собой ...форму движения	гравитационную	механическую	химическую	электромагнитную
17.	Пространство и время в СТО Эйнштейна связаны в ...	многомерное множество	единый четырехмерный континуум	одномерную протяженность	трехмерное единство
18.	Скорость света в вакууме не зависит от скорости движения источников и приемников света. Это постулирует...	классическая механика	принцип дополнительности	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

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 теория относительности. Концепция единого пространства-времени А. Эйнштейна. Релятивистские энергия, импульс. Инвариантность пространственно-временного интервала и массы.
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.

Перечень вопросов, выносимых 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)
Код и наименование проверяемой компетенции				
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 относится: 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	3	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		4) Бруно 5) Декарт		
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
5.		Главное значение теории Ч. Дарвина состоит: 1) в объяснении причин происхождения жизни на Земле 2) в создании первого эволюционного учения 3) в разработке теории естественного отбора 4) в создании биогенетического закона	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,	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			формулируются законы, создаются теории. Поэтому эмпирический уровень называется кумулятивным (накопительным), а теоретический – преемственным.	
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
10.		Назовите многочисленную группу	Австралопитеки – первая многочисленная группа	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		первых гоминид. Приведите ее краткую характеристику.	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.	
Код и наименование проверяемой компетенции				
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,	1	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, ноосферный 3) молекулярно-генетический, клеточный, популяционно-видовой, биосферный 4) молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, биосферный		
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: 1) в почве и гидросфере образовались соли 2) химические элементы накапливались в организмах в атмосфере 3) накопился кислород	3	1
5.		Согласно синтетической теории эволюции, микроэволюция - это совокупность эволюционных процессов, протекающих в популяциях и приводящих к образованию новых: видов родов семейств	1	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		отрядов классов		
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 суперэкоксидантами.	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	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			с потусторонним миром. Отличительные черты псевдонауки: 1) неverifiedируемость псевдонаучных данных; 2) некритический подход к исходным данным; 3) невосприимчивость к критике; 4) отсутствие общих законов; 5) фрагментарность.	
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 (модулю)

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Полный ответ на вопрос	5/2-6	30	По расписанию
2.	Сообщение по доп.теме	4/2-5	20	
3.	Дополнение	6/1	6	
4.	Контр.работа	3/1-7	21	По расписанию
5.	Выполнение домашнего задания	1-5	5	
6.	Написание и защита реферата	4-8	8	
Всего			90	
Блок бонусов				
7.	Отсутствие пропусков лекций	+3	10	По расписанию
8.	Отсутствие пропусков практических занятий	+3		
9.	Активность студентов на занятиях	+3		
10.	Подготовка наглядных материалов к сообщению	+1		
Итого			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание (2 и более)	-2
Не готов к семинару	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за 1 лекцию)	-2
Пропуски семинаров без уважительных причин (за 1 занятие)	-2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

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

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 гуманит. 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 (модуля)

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.
2. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронная библиотека АГУ <https://biblio.asu.edu.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

Для проведения занятий по дисциплине (модулю) 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 (модуля) 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).