Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 07.05.2026 16:48:00
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.24 Концепции современного естествознания
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.02 Менеджмент
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Стратегический менеджмент
(наименование образовательной программы)

Очная, очно-заочная формы обучения
(форма обучения)

Год набора – 2025

Санкт-Петербург

Автор-составитель РПД:

Бочаров Андрей Борисович, кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры общественных наук ФГМУ СЗИУ РАНХиГС

Заведующий кафедрой:

Шамахов Владимир Александрович, доктор экономических наук, кандидат исторических наук, заведующий кафедрой общественных наук ФГМУ СЗИУ РАНХиГС

Рабочая программа дисциплины Б1.В.24 Концепции современного естествознания одобрена на заседании кафедры общественных наук ФГМУ СЗИУ РАНХиГС,

протокол № 1 от «27» августа 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

3. Содержание и структура дисциплины

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

7. Методические материалы по освоению дисциплины

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.24 Концепции современного естествознания обеспечивает формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОТФ/ ТФ и рек-ви-зиты ПС	**Код компе-тенции**	**Наименова-ние компетенции**	**Код индика-тора дости-жения компетен-ций**	**Наименование индикатора достижения компетенций**	**Образовательный результат**
—	ПКс-1	Способен использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения стратегиче-ских и оперативных управленче-ских задач, а также для организации групповой работы на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирова-ния команды, уметь проводить аудит человеческих ресурсов и осуществлять диагностику организаци-онной культуры.	ПКс-1.1	Владеет навыками использования основных теорий мотивации, лидерства и власти для решения стратегических и оперативных управленче-ских задач.	ПКс-1.1. З-1. **Знает:** методы принятия управленческих решений. ПКс-1.1. З-2. **Знает:** теорию принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций. ПКс-1.1. У-1. **Умеет:** применять методики стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности. ПКс-1.1. У-2. **Умеет:** выбирать оптимальные для ситуации методы принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций.

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины Б1.В.24 Концепции современного естествознания: 2 з. е., 72 академ. часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий:

– для студентов очной формы обучения: 30 академ. часов на контактную работу с преподавателем, из них 14 академ. часов на лекции, 16 академ. часов на практические занятия; 42 академ. часа на самостоятельную работу обучающихся;

– для студентов очно-заочной формы обучения: 14 академ. часов на контактную работу с преподавателем, из них 6 академ. часов на лекции, 8 академ. часов на практические занятия; 58 академ. часов на самостоятельную работу обучающихся.

Дисциплина Б1.В.24 Концепции современного естествознания относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, и реализуется во 2-м семестре 1-го курса обучения для студентов очной формы и в 1-м семестре 2-го курса обучения для студентов очно-заочной формы.

«Входные» знания, умения и компетенции студентов определяются освоением блока естественнонаучных дисциплин в рамках системы среднего образования, а также параллельным изучением дисциплины обязательной части «Философия». Успешное освоение курса дисциплины Б1.В.24 Концепции современного естествознания позволит студентам продолжить освоение фундаментальных дисциплин мировоззренческого характера в рамках системы высшего образования.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет.

Дисциплина Б1.В.24 Концепции современного естествознания может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Ресурсы ДОТ в основном используются для обеспечения самостоятельной работы студентов и текущего контроля знаний в рамках балльно-рейтинговой системы.

Доступ к системе дистанционного обучения (СДО) осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: https://lms.ranepa.ru. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляются студентам в деканате.

Все формы текущего контроля, проводимого в СДО, оцениваются по установленным контрольным точкам. Доступ к методическим материалам предоставляется студентам в течение всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется на ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в СДО. Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы сразу после окончания срока выполнения.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак. час												Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий									Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	Контроль	СР кр	СР эк	СР	
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Естествознание как отрасль научного знания и его роль в профессиональной деятельности человека. Донаучный период развития естествознания.	16	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	10	Т, Д/П, Дис
Тема 2	Научные революции и последовательное формирование механической, релятивистской и современной картины мира.	18	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	10	Т, Д/П, Дис
Тема 3	Проблемы биосферы в естествознании: эволюционная идея в биологии, эволюция биосферы в условиях техногенной цивилизации, усиление роли антропогенных	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	Т, Д/П, Дис

	факторов в эволюции биосферы в эпоху технологической революции конца XX века и информационного общества.														
Тема 4	Современные модели строения и эволюции Вселенной и антропный принцип.	18	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	10	Т, Д/П, Дис
Промежуточная аттестация															**Зачет**
Итого		**72**	**14**	**0**	**0**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**42**	

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Наименование тем и (или) разделов**	**ВСЕГО**	**Объем дисциплины, ак. час**												**Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий									**Самостоятельная работа**			
			Период теоретического обучения						**Период промежуточной аттестации (сессия)**						
			Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**		**ИК**	**КСР**	**КЭ**	**Кат тэк**	**Конт-роль**	**СР кр**	**СР эк**	**СР**	
			Л	**ВЛ**	**ЛР**	**ПЗ**									
Тема 1	Естествознание как отрасль научного знания и его роль в профессиональной деятельности человека. Донаучный период развития естествознания.	16	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14	Т, Д/П, Дис
Тема 2	Научные революции и последовательное формирование	18	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14	Т, Д/П, Дис

	механической, релятивистской и современной картины мира.														
Тема 3	Проблемы биосферы в естествознании: эволюционная идея в биологии, эволюция биосферы в условиях техногенной цивилизации, усиление роли антропогенных факторов в эволюции биосферы в эпоху технологической революции конца XX века и информационного общества.	20	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16	Т, Д/П, Дис
Тема 4	Современные модели строения и эволюции Вселенной и антропный принцип.	18	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14	Т, Д/П, Дис
Промежуточная аттестация															**Зачет**
Итого		**72**	**6**	**0**	**0**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58**	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

ВЛ – видеолекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы.

КЭ – консультации перед экзаменом (зачетом с оценкой).

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения.

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

Т – тестирование.

Д/П – доклад с презентацией.

Дис. – участие в дискуссии.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Естествознание как отрасль научного знания и его роль в профессиональной деятельности человека. Донаучный период развития естествознания

ПКс-1.1

Концепции современного естествознания как учебная дисциплина. Структура курса. Система естественных наук. Естествознание как комплексная наука о природе.

Естествознание как ядро научной картины мира. Природа (Вселенная, Жизнь, Разум) как единый многообразный объект естествознания. Основные отрасли естествознания. Взаимодействие наук. Объективный характер законов природы.

Естествознание как необходимое основание изучения и понимания общества. Природное начало в человеке, его содержание, роль в поведении человека в процессе его жизнедеятельности. Роль биологического фактора в культуре общества и человека.

Взаимодействие природных и культурных мотиваций индивидов, их значение для организации профессиональной деятельности.

Возникновение научных идей и концепций в эпоху Древнего мира. Зарождение первых научных знаний на Востоке из практической повседневной жизни. Возникновение науки в древнегреческой культуре.

Натурфилософия как первая обобщающая система эмпирических знаний. Ранние космолого-космогонические идеи в Античной Греции. Создание первой универсальной модели мира на основе принципа геоцентризма (Гиппарх, Птолемей).

Особенности средневековой духовной культуры. Становление науки в средневековой Европе. Алхимия как феномен средневековой культуры. Религиозная трактовка происхождения человека. Историческое значение религиозного познания.

Тема 2. Научные революции и последовательное формирование механической, релятивистской и современной картины мира

ПКс-1.1

Возрождение наук в борьбе со средневековой схоластикой. Формирование экспериментального метода.

Коперниканская революция и создание гелиоцентрической концепции. Открытия Галилея, Кеплера и Ньютона, их вклад в создание целостной механической детерминистской картины мира.

Понимание вещества, пространства, времени, причинности как основных атрибутов новой картины мира.

Распространение идей механической детерминистской картины мира на понимание процессов жизни общества и поведение человека.

Открытие микромира и его основные характеристики. Экспериментальное доказательство атомистической гипотезы. Первое и

второе начала термодинамики. Энтропия, негэнтропия, информация. Корпускулярно-волновой дуализм.

Создание теории относительности (специальной и общей) и изменение традиционных представлений о веществе, массе, энергии, пространстве и времени.

Качественное отличие законов микромира от законов макромира. Принцип неопределенности. Принцип дополнительности. Законы динамические и статистические.

Многообразие видов материи и ее атрибутов в новой картине мира.

Сущность научно-технической революции и ее основные черты. Качественное изменение роли науки в обществе. Превращение науки в главную производительную силу общества.

Соединение в систему научного и технического прогресса. Открытие новых источников энергии и строительство атомных электростанций.

Компьютеризация технических и управленческих процессов и автоматизация производства и управления. Открытие способов конструирования химических веществ и производства композитных материалов с заранее заданными свойствами.

Изменение места и роли работника в производительном труде и переход от индустриального общества к постиндустриальному.

Тема 3. Проблемы биосферы в естествознании: эволюционная идея в биологии, эволюция биосферы в условиях техногенной цивилизации, усиление роли антропогенных факторов в эволюции биосферы в эпоху технологической революции конца XX века и информационного общества

ПКс-1.1

Жизнь как биологическое явление. Сущность жизни и проблемы ее определения. Исследования по созданию искусственной жизни.

Теория эволюции видов животных и растений Ч. Дарвина и ее современные дополнения. Изменчивость, наследственность, естественный отбор. Синтетическая теория эволюции. Законы генетики и их вероятностный характер. Генотип. Фенотип. Мутации. Роль случайности в эволюционном процессе.

Генетические основы происхождения человечества. Моноцентрическая и полицентрическая теории происхождения человека. Геном человека: современные исследования. Евгеника: эволюция идей и современное состояние.

Жизнь и смерть человека как социальные явления. Валеология и танатология. Проблема эвтаназии. Современная концепция здоровья человека.

Биосфера Земли. Этапы ее эволюции и место в ней человечества как биологической популяции. Современный этап взаимодействия человечества и природы.

Сущность экологического кризиса, его основные черты: исчерпание природных ресурсов, загрязнение всех сфер жизнедеятельности человека, деформация генома человека.

Проблемы эволюции общества в условиях тотального развертывания экологического кризиса. Критические параметры среды обитания человечества.

Продолжительность и качество жизни. Продовольственный кризис. «Зеленая революция» и ее противоречивые следствия.

Сценарии будущего цивилизационного пути развития человека и человечества.

Открытие зависимости макроскопических свойств физико-химических материалов от их микроскопической структуры. Фракталы. Получение качественно новых материалов методами их технологической обработки.

Нанотехнологии, их теоретическая основа, возможности и пределы применения. Биотехнологии в решении продовольственной проблемы. Генетически-модифицированные продукты и возможные последствия их применения для здоровья человека.

Биотехнологии в медицине. Новые возможности управления человеческим поведением.

Роль нанотехнологий в необратимых изменениях природной среды. Выживание человечества как глобальная проблема.

Тема 4. Современные модели строения и эволюции Вселенной и антропный принцип

ПКс-1.1

Понятие Вселенной и ее структура. Возникновение и обоснование концепции Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной. Эволюция звездных систем. Открытие «темной» материи.

Солнечная система и ее эволюция. История Земли и ее будущее. Пределы существования биологической жизни на Земле.

Антропный принцип и его значение для понимания существования разумной жизни на Земле.

Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций. История и результаты поисков. Научные, научно-фантастические и беллетристические концепции внеземных цивилизаций.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

1.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.24 Концепции современного естествознания входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно указаны все необходимые цифры или буквы
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр или букв

		ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 132).	
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 + текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.24 Концепции современного естествознания используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе задания к контрольным точкам):

участие в дискуссии, доклад с презентацией, тестирование.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек).

Тема 1. Естествознание как отрасль научного знания и его роль в профессиональной деятельности человека. Донаучный период развития естествознания (ПКС-1.1).

Примерная тематика дискуссий.

1. Чем отличается естественнонаучная культура от гуманитарной?
2. Что является предметом изучения в естествознании?
3. Как взаимосвязаны науки в рамках естествознания?
4. Какое различие существует между объяснением эмпирическим и теоретическим?
5. В чем заключается основной принцип разделения естественных наук на прикладные и фундаментальные?
6. Что такое научный метод и чем он отличается от «здравого смысла»?
7. Что называется естественнонаучной картиной мира?
8. Чем обусловлены антинаучные тенденции в развитии науки?
9. Какова взаимосвязь естествознания и морали?
10. Чем обусловлена необходимость естественнонаучных знаний для гуманитарных профессий?
11. Какие важнейшие концепции можно выделить в античной науке?
12. Какую роль играет математика в развитии естествознания?
13. В чем заключается несостоятельность физических представлений Аристотеля?
14. Какую проблему решила геоцентрическая модель Птолемея?
15. Почему древнегреческий этап развития естествознания можно назвать донаучным?

Тема 2. Научные революции и последовательное формирование механической, релятивистской и современной картины мира (ПКС-1.1).

Примерная тематика дискуссий.

1. Какую эпоху и почему можно связать с зарождением науки?
2. Чем обусловлена фундаментальная роль модели корпускулы?
3. Какие представления о пространстве и времени существовали в доньютоновский период?
4. Какие представления о пространстве и времени сложились в механической картине мира?
5. Что такое детерминизм в классическом и в широком смысле?
6. Что такое закономерности динамического типа?
7. В чем суть механической картины мира?
8. Что означает однородность и изотропность пространства, однородность времени?
9. В чем заключается смысл понятия «поле» в континуальной концепции?
10. Чем отличаются динамические законы от статистических?
11. Какие системы называются замкнутыми (изолированными) и почему?
12. Как происходит эволюция в закрытых системах?
13. В чем заключается идея «тепловой смерти» Вселенной?
14. Что внесли специальная теория относительности и общая теория относительности в представления о пространстве и времени?
15. В чем состояла революция в естествознании в конце XIX – начале XX века и к каким новым выводам она привела?
16. В чем заключается гипотеза Планка о квантах?
17. В чем суть концепции корпускулярно-волнового дуализма?
18. В чем суть соотношения неопределенностей Гейзенберга и принципа дополнительности Н. Бора?
19. Какой вывод позволила сделать квантовая механика по поводу соотношения статистических и динамических закономерностей в природе?
20. Какие иерархические структуры материи относятся к микро-, макро- и мегамирам?
21. Чем отличаются упорядоченные равновесные структуры от диссипативных?
22. Какова роль неравновесной термодинамики в познании законов самоорганизации?
23. В чем суть эволюционно-синергетической парадигмы?
24. В чем заключается принцип глобального эволюционизма?
25. Чем обусловлена перспективность применения синергетической концепции в социально-гуманитарной области знания?

Тема 3. Проблемы биосферы в естествознании: эволюционная идея в биологии, эволюция биосферы в условиях техногенной цивилизации, усиление роли антропогенных факторов в эволюции биосферы в эпоху технологической революции конца XX века и информационного общества (ПКС-1.1).

Примерная тематика дискуссий.

1. Какие основные структурные формы неживой и живой материи известны в настоящее время?
2. В чем суть концепций голобиоза и генобиоза?
3. В чем состоит принцип необратимости эволюции?
4. Чем отличается синтетическая теория эволюции от дарвиновской теории?
5. С чем связан биологический прогресс?
6. В чем суть проблемы антропогенеза?
7. Что позволяет выделять человека в особый уровень организации живой материи?
8. Что такое генная инженерия?
9. Что такое пищевые цепочки и биогеохимические циклы?
10. Какое воздействие оказывают пищевые цепочки и биогеохимические циклы на устойчивость живых систем?
11. Определите место человека в эволюции биосферы.
12. Почему В. И. Вернадский сравнивает деятельность разума человека с геологической силой?
13. Что происходит с энергией при переходе с одного трофического уровня на другой?
14. В чем сущность концепции географического детерминизма?
15. Как связана деятельность общества с функционированием экологических систем?
16. Каковы особенности основных естественно-научных проблем современности?
17. В какой связи находятся естествознание и практическая деятельность людей?
18. Какова роль естествознания в сохранении окружающей среды?
19. Как осуществлять переход от биосферы к ноосфере?
20. Какова роль естествознания в формировании политических стратегий государства?
21. Какими особенностями характеризуется современная научно-техническая революция?
22. Каковы важнейшие свойства полупроводников?
23. В чем состоит роль микроэлектроники в научно-техническом прогрессе?
24. Какова роль квантовой физики в развитии современной цивилизации?

25. При каких условиях виртуальный мир способствует развитию интеллекта?

Тема 4. Современные модели строения и эволюции Вселенной и антропный принцип (ПКС-1.1).

Примерная тематика дискуссий.

1. Какие этапы в своем развитии прошла современная космология?
2. Какие современные теории описывают эволюцию Вселенной?
3. Какие факты наблюдательной астрономии подтверждают современную теорию эволюции Вселенной?
4. Какие сценарии будущего развития допускает теория эволюции Вселенной?
5. В чем значение мировых констант?
6. Что обусловило появление антропного принципа, в чем его суть?
7. В чем заключались основные этапы эволюции Солнечной системы?
8. Каковы механизмы самоорганизации космической материи, приведшие к возникновению Солнечной системы?
9. Какими были основные этапы эволюции Земли?
10. Какие представления имеет современное естествознание о строении Земли?
11. Какова роль земной коры, океанов и атмосферы в эволюции жизни на Земле?
12. Какова роль тропосферы, стратосферы и ионосферы в жизни и деятельности человека?
13. Какие важнейшие открытия были сделаны в астрономии за последнее время?
14. Что представляет собой теория Большого взрыва?
15. Как решается проблема поиска внеземных цивилизаций?
16. В чем заключается значение антропного принципа во Вселенной?

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета.

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,30	30
КТ 2	100	0,30	30
Итого:	—	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы.

КТ 1 по Темам 1—2.

Примерная тематика докладов с презентациями.

1. Естественнонаучная и гуманитарная культура.
2. Понятие науки. Практические и теоретические основы научного знания.
3. Закономерности развития науки. Природа научных революций.
4. Основные натурфилософские концепции ранних античных мыслителей. Возникновение античной науки.
5. Основные достижения античного естествознания (математика, механика, медицина).
6. Создание универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма (Гиппарх, Птолемей).
7. Гелиоцентрическая модель мира Н. Коперника.
8. Вклад Дж. Бруно, И. Кеплера, Р. Декарта в развитие представлений о физической реальности.
9. Г. Галилей – родоначальник науки современного типа.
10. Механика И. Ньютона. Закон всемирного тяготения.
11. Основные черты механической картины мира.

12. Идея электромагнитного поля и начало крушения механической картины мира (Фарадей, Максвелл, Герц).

13. Пространство и время в специальной теории относительности.

14. Тяготение и свойства пространства и времени в общей теории относительности.

15. Теория относительности и релятивизм.

16. Сущность научно-технической революции и ее основные черты.

17. Социальные следствия НТР в экономике, в политике, в духовной сфере.

18. Обнаружение пределов развития Земной цивилизации.

Методические рекомендации по подготовке доклада с презентацией (для данной и последующей КТ).

Подготовка доклада способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляется план, подбираются основные источники. В процессе работы с источниками систематизируются полученные сведения, делаются необходимые выводы и обобщения.

Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себя следующие этапы: изучение наиболее важных научных работ по данной теме, в том числе исторических источников; анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, мнений разных ученых и научных положений; обобщение и логическое построение материала доклада, например в форме развернутого плана; написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается ее логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и т. п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т. п.

Презентация представляет собой иллюстративный ряд к тексту доклада с отражением его ключевых тезисов. Для подготовки презентации используется шаблон РАНХиГС. Презентация должна содержать титульный слайд с обозначением названия темы доклада и фамилии автора, не менее 4 слайдов, отражающих основное содержание доклада и иллюстративные материалы к нему (портреты, карты, схемы и иные изображения), а также завершающий слайд с формулировкой основных выводов.

Примерные тестовые задания.

I. Задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры:

а) развиваются абсолютно независимо друг от друга;

б) развиваются параллельно, но независимо;

в) развиваются параллельно, оказывая взаимное влияние друг на друга;

г) имеют постоянное содержание и не развиваются.

2. Научная картина мира:

а) является точным отображением реального мира;

б) основана только на точном эмпирическом знании;

в) является умозрительным распространением научных знаний на все природные явления;

г) является системой абстрактных представлений об основах мироздания.

3. Естествознание – это:

а) система знаний о бытии человека, социума, государства;

б) учение о живой природе;

в) наука о наиболее общих свойствах материи и формах ее движения;

г) совокупность наук о природе, взятая как единое целое.

4. Наука, наряду с философией, религией, искусством является частью единой духовной культуры. Выберите верное утверждение.

а) Наука, как и идеология, отражает интересы определенных слоев общества.

б) Наука, как и искусство, описывает мир через авторские позиции.

в) Наука отличается от идеологии тем, что ее истины общезначимы и не зависят от интересов определенных слоев общества.

г) Наука, как и религия, опирается на веру, а не на чувственную реальность и разум.

II. Задание закрытого типа на установление соответствия.

Записать комбинации цифр и букв, присоединив к цифре, обозначающей конфессию, букву, обозначающую религию.

Установите соответствие между формировавшимися картинами мира и их представителями.

1) Донаучная.	а) А. Эйнштейн.
2) Механическая.	б) Иудаизм.
3) Релятивистская.	в) Аристотель.
4) Современная.	г) С. Хокинг.

III. Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько вариантов из числа предложенных.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать более одного верного ответа.

Записать буквы выбранных вариантов ответов.

Гелиоцентрической модели Вселенной придерживались:

а) Г. Галилей.

б) Аристарх Самосский.

в) Птолемей.

г) Аристотель.

д) Н. Коперник.

е) В. Вернадский.

ж) А. Эйнштейн.

IV. Задание открытого типа с развернутым ответом.

Сформулируйте базовое содержание основных законов термодинамики.

КТ 2 по Темам 3—4.

Примерная тематика докладов с презентациями.

1. Идея эволюции в истории биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

2. Генетика и эволюция: законы генетики и их вероятностный характер, хромосомная теория наследственности, популяционная генетика.

3. Идеи, принципы и понятия синтетической теории эволюции (СТЭ).

4. Сущность жизни. Основные концепции биохимической эволюции.

5. Современные концепции антропогенеза: основные этапы и движущие силы.

6. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Глобальное единство процессов живой и неживой природы.

7. Сущность экологического кризиса, его основные черты.

8. Исследование механизмов устойчивости биосферы.

9. Научная мысль – основной фактор создания ноосферы.

10. Биосфера и предотвращение экологической катастрофы: гармония хозяйственной деятельности людей и природы. Понятие «экологического императива».

11. Теоретическая и практическая сущность технологической революции конца XX века.

12. Нанотехнологии и их применение для создания новых свойств у традиционных материалов.

13. Биотехнологии, их роль в реорганизации органических объектов, грядущие следствия для человека и человечества.

14. Информационные технологии, их влияние на трудовую деятельность и повседневную жизнь людей.

Примерные тестовые задания.

I. Задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Одним из важнейших факторов, который выделил человека из животного мира, является:

а) трудовая деятельность;

б) стадный образ жизни;

в) особый генетический материал;

г) высокая подвижность конечностей.

2. Основными функциями языка и речи являются:

а) развитие памяти;

б) передача информации;

в) установление социальных связей;

г) формирование способности к пространственной ориентации.

3. Биосфера превратится в ноосферу при условии:

а) разумного отношения человека к себе;

б) разумного отношения человека к природе;

в) поиска внеземных цивилизаций;

г) освоения всех уголков планеты.

4. Основополагающий социальный фактор антропогенеза, действие которого обеспечило формирование других социальных факторов, – это:

а) трудовая деятельность;

б) речь;

в) абстрактное мышление;

г) сознание.

II. Задание закрытого типа на установление соответствия.

Записать комбинации цифр и букв, присоединив к цифре, обозначающей событие, букву, обозначающую исторического деятеля.

Установите соответствие между уровнями материи и соответствующими им объектами.

1) Микромир.	а) Звезда.
2) Макромир.	б) Атом.
3) Мегамир.	в) Континент.

III. Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько вариантов из числа предложенных.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать более одного верного ответа.

Записать буквы выбранных вариантов ответов.

Различные концепции антропогенеза опираются на следующие понятия:

а) Панспермия.

б) Большой взрыв.

в) Кванты.

г) Эволюция.

д) Расширение Вселенной.

е) Пространственные аномалии.

IV. Задание открытого типа с развернутым ответом.

Охарактеризуйте особенности антивещества, темной материи и темной энергии как видов материи.

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

Доклад с презентацией (50% КТ №№ 1—2)

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Отражение естественно-научных знаний, фактов, событий.	0—15	В докладе и на слайдах презентации должны быть показаны все естественно-научные знания, факты, события, отражающие содержание взятой для рассмотрения темы. За каждый отсутствующий факт или ошибку в изложении научного знания или события вычитаются по 3 балла.
Отражение содержания естественно-научных теорий.	0—15	В докладе и на слайдах презентации должно быть показано содержание всех естественно-научных теорий, относящихся к взятой для рассмотрения теме. За каждую ошибку в содержании вычитаются по 3 балла.
Характеристика ученых.	0—15	В докладе и на слайдах презентации должны быть охарактеризованы все ученые, имеющие отношение к взятой для рассмотрения теме. За каждую ошибку в характеристике персоналий вычитаются по 3 балла.
Качество выполнения презентации	0—5	Слайды презентации должны содержать иллюстративный материал к докладу и отражать его ключевые тезисы. За каждую ошибку или лакуну на слайдах презентации вычитаются по 1 баллу.
Итого	50	

Тестирование (50% КТ №№ 1—2)

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Процент правильных ответов	0—50	Тестирование содержит 25 тестовых заданий различного типа. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.
Итого	50	
Итого максимально за КТ №№ 1—2	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Доклады озвучиваются, а презентации демонстрируются студентами на практических занятиях в аудитории, для чего необходим компьютер с проектором и иным мультимедийным оборудованием. После проведения занятия файлы с докладами и презентациями размещаются в СДО в рамках задания к прошедшему практическому занятию.

Тестирование проводится в системе дистанционного обучения (СДО). Доступ к СДО осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: https://lms.ranepa.ru. Пароль и логин к личному кабинету (профилю) предоставляются студентам в деканате.

Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется на ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в СДО. Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы сразу после окончания срока выполнения.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится в устной форме либо по билетам, либо в форме итогового тестирования по курсу дисциплины.

Содержание билета состоит из двух вопросов.

Тест по курсу дисциплины включает в себя 40 тестовых заданий.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации.

Тема 1. Естествознание как отрасль научного знания и его роль в профессиональной деятельности человека. Донаучный период развития естествознания (ПКС-1.1).

I. Задания открытого типа с развернутым ответом.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.

Продумать аргументацию ответа.

Записать ответ, используя четкие компактные формулировки его обоснования.

1. Охарактеризовать отличительные особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры.

2. Показать достижения естествознания в Древней Греции.

3. Показать достижения естествознания в период Средневековья.

4. Показать достижения естествознания эпохи Возрождения.

II. Задания комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать букву выбранного варианта ответа.

Продумать аргументацию выбора ответа.

Записать аргументы, используя четкие компактные формулировки.

1. Научный метод основан на следующих положениях:

а) в основе естественно-научных знаний лежат аксиомы;

б) в основе естественно-научных знаний лежит триада: наблюдение, размышление, опыт;

в) в основе естественно-научных знаний лежат философские концепции;

г) в основе естественно-научных знаний лежит научная интуиция.

2. Важнейшим начальным этапом научного исследования, определяемым как «знание о незнании», является:

а) анализ теории;

б) установление факта;

в) постановка проблемы;

г) создание концепции.

III. Задания закрытого типа.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Учение о структуре, логической организации, методах и средствах научной деятельности – это:

а) парадигма;

б) концепция;

в) телеология;

г) методология.

2. Отражение окружающего мира, воспроизводящее его так, как он существует вне и независимо от сознания, называется:

а) точностью научных знаний;

б) объективностью научных знаний;

в) достоверностью научных знаний;

г) системностью научных знаний.

3. Отличительным признаком псевдонауки от науки является:

а) некритический подход к исходным данным;

б) полное соблюдение этических норм;

в) полное соответствие наблюдаемым фактам;

г) системный характер.

4. Отправное исходное положение какой-либо теории, в пределах которой оно принимается без доказательств, называется:

а) теоремой;

б) умозаключением;

в) гипотезой;

г) аксиомой.

Тема 2. Научные революции и последо-вательное формирование механической, релятивистской и современной картины мира (ПКс-1.1).

I. Задания открытого типа с развернутым ответом.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.

Продумать аргументацию ответа.

Записать ответ, используя четкие компактные формулировки его обоснования.

1. Что представляют собой элементарные и субэлементарные частицы?

2. В чем проявляется качественное многообразие форм пространства и времени?

3. Чем различаются подходы к пониманию пространства и времени в классической и релятивистской механике?

4. Установите сходство и различие между лапласовским и вероятностным детерминизмом.

II. Задания комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать букву выбранного варианта ответа.

Продумать аргументацию выбора ответа.

Записать аргументы, используя четкие компактные формулировки.

1. Первая универсальная физико-космологическая картина мира Аристотеля:

а) основывается на научном методе, используемом в естественных науках;

б) не подтверждается опытом;

в) точно предсказывает движение небесных тел;

г) является системой абстрактных представлений о мире.

2. Укажите правильное утверждение, касающееся взглядов Аристотеля на природу движения.

а) Существует «естественное движение», которое обусловлено стремлением тела к своему «естественному месту».

б) Причиной любого движения является гравитация.

в) Движение – это результат взаимодействия движущего и движимого.

г) Существует единственная форма движения – механическое.

III. Задания закрытого типа.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Этическую неприемлемость концепции детерминированного движения атомов античный философ Эпикур выразил следующими словами.

а) Смерть не имеет к нам никакого отношения, так как, когда мы существуем, смерть еще не существует, а когда смерть присутствует, тогда мы не существуем.

б) И времени не самого по себе, но предметы сами ведут к ощущению того, что в веках совершилось.

в) Лучше уж следовать мифу о богах, чем быть рабом физиков; миф дает надежду умилостивить богов, а судьба заключает в себе неумолимую необходимость.

г) Истинно только все то, что мы наблюдаем чувствами или воспринимаем умом посредством постижения.

2. Отражение окружающего мира, воспроизводящее его так, как он существует вне и независимо от сознания, называется:

а) точностью научных знаний;

б) объективностью научных знаний;

в) достоверностью научных знаний;

г) системностью научных знаний.

3. К структурным единицам материи на уровне мегамира относятся:

а) кварки;

б) атомы;

в) галактики;

г) квазары.

4. Для характеристики одного из уровней материи используют следующий специальный термин:

а) космос;

б) Вселенная;

в) атом;

г) мегамир.

Тема 3. Проблемы биосферы в естествознании: эволюционная идея в биологии, эволюция биосферы в условиях техногенной цивилизации, усиление роли антропогенных факторов в эволюции биосферы в эпоху технологической революции конца XX века и информационного общества (ПКс-1.1).

I. Задания открытого типа с развернутым ответом.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.

Продумать аргументацию ответа.

Записать ответ, используя четкие компактные формулировки его обоснования.

1. Определите особенности биологического пространства-времени.

2. Охарактеризуйте основные этапы возникновения живого на Земле.

3. Какую роль играют наследственность и изменчивость в законах генетики?

4. Охарактеризуйте генную инженерию: ее возможности, перспективы, этические проблемы.

II. Задания комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать букву выбранного варианта ответа.

Продумать аргументацию выбора ответа.

Записать аргументы, используя четкие компактные формулировки.

1. Признаком, отличающим человека от животного, является:

а) Проявление активности.

б) Целеполагание.

в) Приспособление к среде обитания.

г) Взаимодействие с окружающим миром.

2. Биологический показатель, обеспечивающий человеку превосходство над животными:

а) Прямохождение.

б) Речевой аппарат.

в) Кора больших полушарий головного мозга.

г) Иммунная система.

III. Задания закрытого типа.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Антропогенез – это процесс:

а) Выделения человека из животного мира.

б) Происхождения человека и общества как двуединый процесс.

в) Формирования социальных отношений и человеческой деятельности.

г) Формирования природно-биологических факторов, определивших сущность человека.

2. Антропосоциогенез – это процесс:

а) Выделения человека из животного мира.

б) Происхождения человека и общества как двуединый процесс.

в) Формирования социальных отношений и человеческой деятельности.

г) Формирования природно-биологических факторов, определивших сущность человека.

3. Ф. Энгельс утверждал, что:

а) Труд и членораздельная речь способствовали эволюции мозга и органов чувств.

б) Формирование системы ориентиров, надстроенных над инстинктами, изменило способ человеческого существования.

в) Человек использовал в качестве универсального орудия собственные ум и тело.

г) Человек представляет собой высокоразвитую голую обезьяну.

4. Последнее морфологическое изменение, связанное с появлением человека разумного:

а) Переход к прямохождению.

б) Развитие гибкости и подвижности руки.

в) Развитие лобных долей головного мозга.

г) Формирование особенностей лицевой части черепа.

Тема 4. Современные модели строения и эволюции Вселенной и антропный принцип (ПКс-1.1).

I. Задания открытого типа с развернутым ответом.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.

Продумать аргументацию ответа.

Записать ответ, используя четкие компактные формулировки его обоснования.

1. В чем заключается современный естественнонаучный подход к пониманию возникновения Вселенной?

2. Как протекает эволюция звезд?

3. Какие существуют естественно-научные взгляды на образование Солнечной системы?

4. Как А. Л. Чижевский характеризовал влияние Солнца на природные и общественные процессы?

II. Задания комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать букву выбранного варианта ответа.

Продумать аргументацию выбора ответа.

Записать аргументы, используя четкие компактные формулировки.

1. Какая из звезд быстрее закончит свой жизненный путь:

а) звезда, масса которой близка к массе Солнца;

б) звезда, масса которой значительно превышает массу Солнца;

в) звезда, масса которой незначительно превышает массу Солнца;

г) звезда, масса которой значительно меньше массы Солнца.

2. Может ли быть наблюдаемая Вселенная бесконечной и вечной:

а) нет, так как такая Вселенная является гравитационно-неустойчивой;

б) нет, так как она имеет границу;

в) нет, так как ее сжатие неизбежно;

г) да, так как она не может быть конечной.

III. Задания закрытого типа.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Каковы современные представления о наблюдаемой Вселенной:

а) является бесконечной и вечной;

б) образовалась приблизительно 14 млрд. лет назад и расширяется;

в) образовалась приблизительно 14 млрд. лет назад и остается неизменной;

г) образовалась приблизительно 14 млрд. лет назад и сжимается.

2. Что означает антропный принцип в современном естествознании:

а) человек является центром Вселенной;

б) появление человека на Земле не связано с развитием Вселенной;

в) появление человека на Земле завершит развитие Вселенной;

г) законы природы, определяющие развитие Вселенной и существование человека, носят единый характер.

3. Что означает расширение Вселенной:

а) увеличение размеров Солнечной системы;

б) увеличение размеров галактик;

в) увеличение количества галактик;

г) удаление галактик друг от друга.

4. Сколько планет в настоящее время известно в Солнечной системе:

а) 8;

б) 9;

в) 10;

г) 12.

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Понятие науки. Классификация наук.
2. Естественно-научная и гуманитарная культуры.
3. Научная картина мира.
4. Методы эмпирического уровня познания. Понятие факта.
5. Методы теоретического познания. Гипотеза и теория.
6. Эволюционные и революционные периоды развития естествознания.
7. Основные этапы развития естествознания.
8. Понятие натурфилософии. Основные достижения античного естествознания.
9. Первая универсальная физико-космологическая картина мира (Аристотель).
10. Геоцентрическая система Птолемея.
11. Основные черты средневековой картины мира.
12. Гелиоцентрическая система Коперника. Законы Кеплера.
13. Основные черты механистической картины мира.
14. Динамические законы Ньютона.
15. Закон Всемирного тяготения. Принцип дальнодействия.
16. Теория электромагнитного поля. Вещество и поле.
17. Принципы относительности Галилея и Эйнштейна.
18. Пространство и время в классической механике и теории относительности.
19. Принцип эквивалентности и общая теория относительности.
20. Тяготение и свойства пространства и времени.
21. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
22. Первое и второе начала термодинамики.
23. Энтропия, вероятность, информация. Их взаимосвязь.
24. Детерминизм. Виды детерминизма.
25. Понятие вероятности. Динамические и статистические закономерности.
26. Виды взаимодействий в природе.
27. Учение о составе вещества. Природа химического соединения.
28. Периодическая система Д. И. Менделеева.
29. Структурная химия и химия процессов.
30. Эволюционная химия и проблема возникновения живого.

31. Понятие живого. Структурные уровни живого.

32. Принципы теории эволюции Ч. Дарвина.

33. Генетика: основные понятия и принципы. Достижения генетики в XX веке.

34. Синтетическая теория эволюции.

35. Основные концепции антропогенеза.

36. Основные черты биосферы как системы.

37. Учение о ноосфере.

38. Экология как наука. Сущность экологических проблем.

39. Понятие самоорганизации. Условия и механизмы самоорганизации.

40. Принцип универсального эволюционизма.

41. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип дополнительности.

42. Квантовая механика и строение атома.

43. Принцип неопределенности. Понятие физического вакуума.

44. Принцип соответствия. Соотношение между классической механикой и теорией относительности, классической и квантовой механиками.

45. Строение Солнечной системы. Солнечно-Земные связи.

46. Строение звезд.

47. Эволюция звезд.

48. Теория расширяющейся Вселенной. Большой взрыв.

49. Проблема поиска внеземных цивилизаций.

50. Антропный принцип в космологии.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

По каждому из двух заданий билета, охватывающих учебный материал курса, начисляются следующие баллы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Ответ, подтверждающий знания в рамках лекций, обязательной и дополнительной литературы и содержащий элементы самостоятельного анализа; точное и детальное знание первоисточников.	15—20
Ответ, подтверждающий знания в рамках лекций, обязательной и дополнительной литературы; поверхностное знание первоисточников.	8—14
Ответ, слабо подтверждающий знания в рамках лекций и обязательной литературы, слабо подтверждающий знание первоисточников.	1—7

Суммарно за два задания билета может быть начислено до 40 баллов.

Если зачет проводится в виде тестирования, то тестовые задания формируются на основе типовых проверочных заданий для самоподготовки обучающихся к промежуточной аттестации, примеры которых приведены в

п. 6.2.1.

За каждое правильно решенное тестовое задание начисляется по 1 баллу. За 40 заданий итогового теста – до 40 баллов.

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Если экзамен проводится в виде итогового тестирования по всему курсу дисциплины, то студент может проходить его с использованием ресурсов СДО РАНХиГС на платформе LMS Moodle.

7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

7.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» в высшем учебном заведении является понимание современной научной картины мира. Изучение дисциплины формирует у студентов объективные знания о физическом мире, биосфере, человеке и космическом пространстве.

Занятия организуются в форме лекционных, практических (семинарских) и консультационных занятий, промежуточной и текущей аттестации.

Теоретические занятия (лекции) организуются в рамках потока, практические занятия организуются в рамках учебной группы с возможностью использования электронных презентаций докладов и выступлений.

Интерактивная форма лекционного занятия предполагает элементы дискуссии со студенческой аудиторией в процессе изложения проблемного материала: обсуждение альтернативных точек зрения, ответы на дискуссионные вопросы.

На практических занятиях применяются такие методические формы, как информационные сообщения и участие в дискуссиях, ролевых играх.

Интерактивная форма практического занятия предполагает подготовку студентами выступлений, демонстрирующих различные точки зрения по обсуждаемым вопросам, отражение позиции оппонентов и свободную дискуссию, в ходе которой формулируется позиция, поддержанная большинством.

Модели обучения опираются на такие методики, как фронтальный и выборочный опрос, дискуссия под руководством преподавателя, свободная полемика, ролевые игры по подготовленному сценарию, бланковое и компьютерное тестирование.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо добиваться свободного изложения материала, соответствующего вопросам,

вынесенным на обсуждение, быть готовыми к ведению дискуссий по сложным вопросам, конспектировать использованные источники и литературу.

Самостоятельная работа, являясь составной частью подготовки студента к практическим занятиям, помогает овладеть приемами теоретического мышления, которое опирается на сравнение, анализ, классификацию, синтез, систематизацию исторических фактов и явлений. В ходе семинарских занятий студенты изучают наиболее значимые темы учебной дисциплины. В процессе работы студенты, выбрав интересующую их тему для углубленного изучения и разработки, готовят доклады и выступают с ними на практических (семинарских) занятиях.

Основная литература должна быть освоена в полном объеме. Из списка дополнительной литературы студент осваивает источники по выбору.

При изучении дисциплины «Концепции современного естествознания» студенту следует устанавливать межпредметные связи со смежными учебными дисциплинами, сопоставляя конкретные исторические факты и особенности религиозных вероучений с содержанием изученных общеобразовательных теоретических курсов.

Формы контроля освоения дисциплины включают в себя формы оперативного контроля (дискуссии, доклады, презентации, тестирование по изучаемым темам дисциплины), промежуточный контроль в рамках зачетной недели.

Для контроля усвоения учебного материала студентам необходимо регулярно проводить самопроверку путем устного и письменного формулирования ответов на контрольные опросы, чтобы выявить понимание смысла изучаемых событий, активизировать межпредметные связи с ранее изученными дисциплинами.

7.2. Подготовка к лекционным занятиям и самостоятельная работа на лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочую программу изучаемой дисциплины (РПД). Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на следующий день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, то по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось

невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для самостоятельной проработки учебного материала в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиально важные факты, определения, даты, имена, события следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

7.3. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и работа на практическом занятии

Подготовку к каждому практическому (семинарскому) занятию студент должен начать с ознакомления с планом предстоящего занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы

практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Практическое (семинарское) занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1) обсуждение со всей группой теоретических вопросов, определенных программой дисциплины;

2) доклады (выступления) с презентациями по вопросам практического занятия, вынесенным на обсуждение;

3) обсуждение выступлений по каждой теме в рамках свободной дискуссии;

4) выполнение практических заданий в аудитории с последующим разбором полученных результатов или выполнение практических заданий в СДО;

5) подведение итогов практического (семинарского) занятия с выставлением студентам баллов за работу в соответствии с установленными критериями.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / М. К. Гусейханов. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 465 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16462-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531125.

2. Кожевников, Н. М. Концепции современного естествознания / Н. М. Кожевников. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-507-45351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265184.

3. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 462 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2368-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509292.

4. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16979-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532138.

5. Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания : учебник / Г. И. Рузавин. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/ 2503. - ISBN 978-5-16-018670-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2017314.

8.2. Дополнительная литература

1. Горохов, П. А. Концепции современного естествознания для управленцев : курс лекций / П.А. Горохов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 138 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109668-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1763393.

2. Елканова, Т. М. Естественно-научная картина мира : учебник / Елканова Т. М. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 330 с. — ISBN 978-5-4487-0716-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/96269.html.

3. Концепции современного естествознания: астрономия : учебное пособие для вузов / ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 282 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15375-0. — Текст

: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494758.

4. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для вузов / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07470-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450291.

5. Шуталева, А. В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие для вузов / А. В. Шуталева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06758-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540422.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

2. Федеральный закон «О свободе совести и о религиозных объединениях» от 26.09.1997 № 125-ФЗ (последняя редакция).

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция).

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.07.2022 № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

4. Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01- 2211). http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf.

8.4. Интернет-ресурсы

1. Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/.

2. Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://nlr.ru/.

3. Обучающимся обеспечен доступ к материалам курса в СДО Академии на платформе LMS Moodle (http://lms.ranepa.ru).

Через сайт научной библиотеки (https://sziu-lib.ranepa.ru) обучающимся открыт доступ к следующим подписным русскоязычным электронным ресурсам:

– электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»;

– электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»;

– электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»;

– электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «ZNANIUM.COM»;

– электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «BOOK.RU»;

– электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «IPR SMART».

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций, оснащенные персональным компьютером/ноутбуком и мультимедийным проектором
2.	Аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами и персональными компьютерами с выходом в Интернет для проведения практических занятий
3.	«МТС Линк» — российская платформа для онлайн-коммуникаций и совместной работы команд; «Яндекс Телемост» — сервис для видеоконференций от Яндекса; Я-мессенджер
4.	Технические средства обучения: персональные компьютеры; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV; программы для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных; соответствующие онлайн-инструменты для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях
5.	Научная библиотека (в т.ч. электронные информационные ресурсы научной библиотеки)
6.	СДО Академии https://lms.ranepa.ru/