



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы
Физическая культура

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт

Естествознания и стандартизации

Кафедра
Курс

Прикладной и теоретической физики
1

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Физическая культура, утвержденного приказом МОиН РФ, от 04.12.2015, № 1426

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной и теоретической физики «28» сентября 2018 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / А.Н.Бехтерев /

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института Естествознания и стандартизации «29» октября 2018 г., протокол № 2.

Председатель  / И.Ю.Мезин /

Согласовано:

Зав. кафедрой Спортивного совершенствования

 / В. В.Алонцев /

Рабочая программа составлена:

Доцент, кандидат педагогических наук

 / Л.П.Панова /

Рецензент:

Профессор кафедры философии, доктор философских наук

 / С.Ю.Иванов /

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Концепция современного естествознания» являются: Подготовка студентов по дисциплине в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.01 - Педагогическое образование с профилем Физическая культура

Приобретение студентами знаний и формирование общекультурных компетенций в области естественнонаучных концепций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Концепция современного естествознания» входит в обязательные дисциплины в базовой части блока 1 образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владение), сформированные в результате изучения дисциплин естественнонаучного цикла в средней школе.

Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в процессе подготовки и защиты курсовых проектов и выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-3 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать	Предмет и объект естественнонаучной картины мира; Предмет и объект отдельных естественных наук. Основные принципы, законы, понятия и методы, а также основные естественнонаучные концепции, их содержание и взаимосвязи; Роль естествознания в формировании целостного видения мира и жизни, в современном информационном пространстве
Уметь	использовать знания на междисциплинарном уровне для ориентирования в современном информационном пространстве
Владеть	Навыками работы с научной литературой разного уровня (научно- популярное издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники) полученных знаний и применения знания современных естественных наук для развития своего общекультурного потенциала в контексте решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа –6,4_ акад. часов:
 - аудиторная – 6 акад. часов;
 - внеаудиторная –0,4 акад. часов
- самостоятельная работа –97,7 акад. часов;
- контроль – 3, 9

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)				Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.			
Раздел 1. Естествознание как интегративная наука	1							
Тема 1.1. Понятие предмета и задачи курса «Концепции современного естествознания»		1	-	2	1,7	Поиск дополнительной информации по заданной теме		ОК -3 зуб
Тема 1.2. Специфика науки. Основные тенденции развития естествознания			-	-	5	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Письменная практическая работа	ОК -3 зуб
Тема 1.3. Мировоззрение. Естественнаучная и гуманитарная культура		1	-		4	Поиск дополнительной информации по заданной теме		ОК -3 зуб
Итого по разделу		2	-	2	10,7		Письменное тестирование	
Раздел 2. Историко-логические основания современного естествознания	1							
Тема 2.1. Естественнаучные революции: от античности до наших дней					13	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Письменное Практическое задание	ОК -3 зуб
Тема 2.2. Материя. Структурные уровни организации материи. Движение, развитие и взаимодействия					12	Поиск дополнительной информации по заданной теме		ОК -3 зуб
Тема 2.3. Понятие о пространстве, времени, симметрии и законах сохранения					12	Поиск дополнительной информации по заданной теме		ОК -3 зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)				Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.			
Тема 2.4. Порядок и беспорядок в природе. Идея самоорганизации					12	Поиск дополнительной информации по заданной теме		ОК -3 зуб
Итого по разделу		0	-	0	49		Письменное тестирование	
Раздел 3. Идеи и понятия современных естественнонаучных концепций	1							
Тема 3.1. Система идей физической картины мира (ФКМ)					4	Поиск дополнительной информации по заданной теме		ОК -3 зуб
Тема 3.2. Космологические концепции					4	Подготовка к семинарском занятию.		ОК -3 зуб
Тема 3.3. Химическая картина мира (ХКМ)					4	Подготовка к семинарском занятию.		ОК -3 зуб
Тема 3.4. Биологическая картина мира (БКМ)					4	Поиск дополнительной информации по заданной теме		ОК -3 зуб
Тема 3.5. Геологическая картина мира					4			ОК -3 зуб
Итого по разделу		0	-	0	20		Письменное тестирование	
Раздел 4. Человек в биосфере								ОК -3 зуб
Тема 4.1. Проблема глобального экологического кризиса.				1				ОК -3 зуб
Тема 4.2. Феномен человека							Письменная Контрольная	ОК -3 зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)				Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.			
							работа	
Тема 4.3. Устойчивое развитие. Козволюционная парадигма				1				ОК -3 зуб
Итого по разделу		0	-	2	18		Письменное тестирование	
Итого по дисциплине		2	-	4	97,7		Письменный Итоговый тест зачет	

5 Образовательные и информационные технологии

Результат освоения дисциплины «Концепция современного естествознания» – формирование у студентов компетенции представляющей собой динамичную совокупность знаний, умений, владений, способностей и личностных качеств, которую студент может продемонстрировать после завершения данной части образовательной программы.

Для формирования этих компетенций и реализации предусмотренных видов учебной работы, в учебном процессе в качестве образовательных технологий используется как традиционные образовательные технологии (информационная лекция, практическое занятие), так и технология информационно-проектного обучения, позволяющая в процессе обучения формировать необходимые компетенции и личностные качества, проектируя для себя образовательный процесс. Кроме того, используются исследовательский метод, проблемное обучение, технологии уровневой дифференциации, технология программированного обучения, разбор конкретных ситуаций...

Учебные занятия проводятся в том числе и в интерактивных формах (лекция-дискуссия, семинар-дискуссия).

Также, занятия проводятся с использованием информационно-коммуникационных образовательных технологий с применением компьютерных презентаций и учебных фильмов (лекция-визуализация, с демонстрацией учебных материалов, представленных в иллюстративных, графических формах, и аудио- и видеоматериалов).

Удельный вес занятий, проводимых в различных формах, определяется главной целью ООП по этому направлению подготовки и соответствует требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов в приложении 1

Рекомендации для самостоятельной подготовки по темам:

Тема 1.1. Понятие предмета и задачи курса «Концепции современного естествознания»

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Каков предмет, объект, цели курса?
2. Раскройте суть философских идей, ставших основой естествознания.
3. Раскройте суть естественнонаучных идей.
4. Роль естествознания в формировании профессиональных знаний в изменяющемся мире
5. В чем суть понятия о научной картине мира?
6. В чем интегральный характер естествознания?

Тема 1.2. Специфика науки. Основные тенденции развития естествознания

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Каковы основные тенденции развития современного естествознания?
2. Раскройте суть закономерностей существования и развития Природы и науки.
3. Каковы функции науки в современном обществе?
4. В чем состоят закономерности развития науки?
5. Каковы критерии и нормы научного знания?
6. Приведите примеры методов научного познания.
7. Структурные элементы научного знания.
8. Структурные элементы учебного познания.
9. Теория (структура и признаки).
10. Понятие (структура и признаки).

Тема 1.3. Мировоззрение. Естественнонаучная и гуманитарная культура

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы

1. Условия, влияющие на формирование мировоззрения.
2. Принципы и характерные черты естественнонаучного стиля мышления
3. Что такое культура?
4. Каково значение науки в материальной, социальной и духовной культуре?
5. Какое место занимают естественные науки в культуре?
6. Какие ценности культуры важнее - материальные или духовные?
7. Чем отличаются естественнонаучная и гуманитарная культуры?
8. Как соотносятся между собой естественнонаучная и гуманитарная культуры?

Тема 2.1. Естественнонаучные революции: от античности до наших дней

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Назовите типы мировоззрений и их особенности.
2. В чем особенность научной картины мира?

3. Обоснуйте типы центризма и этапы (история) развития естествознания.
4. Раскройте основные исторические периоды развития естествознания.
5. Раскройте понятия геоцентризм, гелиоцентризм, полицентризм, антропокосмизм

Тема 2.3. Понятие о пространстве, времени, симметрии и законах сохранения

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Перечислите основные атрибуты материи.
2. Что из себя представляют категории: материя, движение, взаимодействие?
3. Какие свойства и признаки движения вы знаете?
4. Назовите типы взаимодействий и их характеристики.
5. Какие структурные уровни организации материи вы знаете?
6. Обоснуйте классификационные признаки структурных уровней организации материи неорганической природы.
7. Раскройте основные структурные уровни организации живой и неживой природы, их особенности, критерии выбора.
8. Перечислите особенности микро -, макро - и мегамиров.

Тема 2.4. Порядок и беспорядок в природе. Идея самоорганизации

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Раскройте понятия пространство и время
2. В чем состоят всеобщие и специфические свойства пространства и времени?
3. Какие знаете концепции пространства и времени?
4. Различные типы симметрии.
5. В чем состоит взаимосвязь симметрии и асимметрии с законами Природы?
6. Какие знаете формы симметрии и асимметрии?
7. Порядок и беспорядок (хаос) в Природе.
8. Закономерности самоорганизации в живой природе.
9. Закономерности самоорганизации в неживой природе.
10. Основные идеи синергетики.
114. Свойства самоорганизующихся систем

Тема 3.1. Система идей физической картины мира (ФКМ)

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) Перечислите структурные элементы механической картины мира (МКМ).
- 2) В чем суть механики как теории.
- 3) В чем суть общей структуры электродинамической ФКМ?
- 4) Какова роль МКМ в развитии современного естественнонаучного стиля мышления?
- 5) Какова роль ЭДКМ в развитии современного естественнонаучного стиля мышления?
- 6) Рассмотрите идеи близкодействия и дальнодействия.
- 7) В чем суть концепции относительности Эйнштейна?
- 8) В чем суть принципов суперпозиции, симметрии, причинности, близкодействия, дуализма, квантования, принцип возрастания энтропии и других в современной ФКМ?

Тема 3.2. Космологические концепции

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) В чем особенности астрономии и астрофизики 21 века?
- 2) Перечислите проблемы или «горячие точки» современной астрофизики.
- 3) В чем суть эволюции астрономической картины мира?
- 4) Сделайте исторический обзор основных открытий в астрономии.
- 5) Перечислите фундаментальные открытия космологии в конце 20 и начале 21 веков.
- 6) Рассмотрите новые концепции теоретической космологии.

Тема 3.3. Химическая картина мира (ХКМ)

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) Каково место и роль химических концепций в естествознании?
- 2) Какие химические концепции в естествознании знаете?
- 3) Раскройте суть методов современной химии.
- 4) Какие концептуальные уровни развития химии существуют?
- 5) Структура и содержание этапов развития ХКМ
- 6) Основные понятия и законы химии
- 7) В чем двойственная роль химии в развитии цивилизации?

- 8) Что такое химические системы и химические процессы?
- 9) В чем особенности химического равновесия?

Тема 3.4. Биологическая картина мира (БКМ)

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) Какие существуют проблемы современной биологии?
- 2) Раскройте суть аксиом биологии.
- 3) Три образа биологии – что это?
- 4) Методы современной биологии.
- 5) Что такое структурные уровни биосистем?
- 6) Какие гипотезы происхождения жизни на Земле существуют?
- 7) Многообразие живых организмов и их взаимосвязь (экосистемы)
- 8) Принципы и законы эволюционной теории.
- 9) Пути развития биологии 21 века.

Тема 3.5. Геологическая картина мира

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Рассмотрите основные задачи геологической науки.
2. Рассмотрите основные этапы в развитии геологии Земли
3. Рассмотрите современные концепции развития геосферных оболочек.
4. Что такое эра, период, эпоха, век, время в геохронологической шкале?
5. Дайте определение сегодняшнего этапа истории Земли по геохронологической шкале.
6. Магнитное и электрическое поля Земли (причины их существования), их влияние на Земные процессы.

Тема 4.1. Проблема глобального экологического кризиса.

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) Проблемы современной экологии и деятельность человека.
- 2) Законы, принципы, методы современной экологии.
- 3) Каковы естественнонаучные проблемы сохранения окружающей среды?
- 4) Какие типы взаимодействий выделяют в экосистемах?
- 5) Приведите примеры модели экологического сообщества.

- 6) Сформулируйте закон толерантности и функции отклика.
- 7) Каковы модели развития биосферы в связи с деятельностью человека?

Тема 4.2. Феномен человека

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) Какие гипотезы происхождения человека вам известны?
- 2) Какие сходства и отличия человека и животных вы знаете?
- 3) Какое место занимает человек в системе живого?
- 4) Назовите основные проблемы антропосоциогенеза.
- 5) Что способствовало появлению у человека речи и абстрактного мышления?
- 6) Что понимается под способностью человека к труду?
- 7) Какое место занимает человек в истории Земли?
- 8) Каковы гипотезы Ч. Дарвина и Э. Геккеля о происхождении человека?
- 9) Какие антропологические данные подтверждают естественную эволюцию человека?
- 10) Как вы думаете, продолжается ли в настоящее время эволюция человека? Обоснуйте свой ответ.
- 11) Охарактеризуйте эволюцию культуры человека.
- 12) В чем сущность космобиопсихосоциокультурной природы человека?
- 13) Каково соотношение биологического и социального в индивидуальном развитии человека?
- 14) Какие особенности присущи самоактуализирующейся личности?
- 15) Назовите способы активации творческих мыслительных способностей?
- 16) Можно ли говорить о количестве здоровья, и чем оно измеряется?
- 17) Назовите различные фазы работоспособности.
- 18) Перечислите психологические состояния человека, способствующие возникновению различных переживаний.
- 19) Назовите социально-этические проблемы генной инженерии человека.
- 20) Дайте характеристику взаимодействия сознательного и бессознательного в мотивации поведения человека.

Тема 4.3. Устойчивое развитие. Коэволюционная парадигма

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) Что понимают под термином «биосфера»?
- 2) Каковы основные компоненты биосферы и их функции?
- 3) Какие постулаты были сформулированы В.И.Вернадским?
- 4) Как эволюция человеческой культуры влияет на биосферу?
- 5) Модель биосферы – основные компоненты.
- 6) Что понимают под техносферой и как она взаимодействует с биосферой?
- 7) Как трактовали термин «ноосфера» ученые-философы: Е. Леруа, П. Тейяр де Шарден, В.И.Вернадский?
- 8) Какие необходимые предпосылки для создания ноосферы выделил В.И.Вернадский?
- 9) Что подразумевает процесс ноосферогенеза?
- 10) Как Вы понимаете смысл высказывания В.И.Вернадского о том, что человек - это геологическая сила?
- 11) Каковы модели вероятного будущего человеческой цивилизации?
- 12) Какова взаимосвязь концепции устойчивого развития и становление ноосферы?
- 13) Раскройте проблему становления новой экологической этики (биоэтики) в решении проблем выживания человечества.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине Концепции современного естествознания за семестр и проводится в форме зачета.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-3 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве		
Знать	Предмет и объект естественнонаучной картины мира; Предмет и объект отдельных естественных наук. Основные принципы, законы, понятия и методы, а также основные естественнонаучные концепции, их содержание и взаимосвязи; Роль естествознания в формировании целостного видения мира и жизни, в современном информационном пространстве	<p>Вопросы к зачету</p> <p>1)Естественнонаучная картина мира как систематизированное и целостное представление о природе. Общая структура естественнонаучной картины мира. Современная классификация естественных наук</p> <p>2)Представление о картине мира (на примере геоцентризма, гелиоцентризма, полицентризма или антропокосмизма).</p> <p>3)Общие закономерности и тенденции современного естественнонаучного знания. Отличительные черты современной науки. Псевдонаука.</p> <p>4)Особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры. Взаимосвязь между ними.</p> <p>5)Естественнонаучный стиль мышления. Роль естествознания в формировании научного мировоззрения.</p> <p>6)Научный метод. Эмпирический и теоретический уровни познания. Методы естественных наук.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Критерии научности.</p> <p>7) Характерные особенности научной революции (на примере одной из естественнонаучных революций: Аристотелево-Птолемеевской, Коперниковской, Эйнштейновской). Открытия в естествознании XX – XXI вв. приведшие к научным революциям в различных его областях.</p> <p>8) Развитие представлений о материи (от античности до наших дней).</p> <p>9) Развитие представлений о движении (от античности до наших дней). Его свойства и особенности на каждом уровне организации материи.</p> <p>10) Развитие представлений о взаимодействии (от античности до наших дней). Его свойства и особенности на каждом уровне организации материи.</p> <p>11) Эволюция представлений о пространстве и времени. Их свойства и особенности на каждом уровне организации материи.</p> <p>12) Значение науки на современном этапе развития общества. Трудности и парадоксы в развитии современного естественнонаучного знания. Этика науки.</p> <p>13) Система идей современной физической картины мира (ФКМ). Структурные элементы механической картины мира (МКМ). Общая структура электродинамической ФКМ. Современная квантовая картина мира (ККМ).</p> <p>14) Принципы симметрии, законы сохранения. Фундаментальный характер законов сохранения. Развитие идеи сохранения и симметрии в естествознании.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>15) Специальная теория относительности и общая теория относительности. Квантовая механика.</p> <p>16) Системный подход как ведущий принцип построения современного знания о природе. Иерархичность природы и систем. Уровни организации материи и их взаимосвязь. Микро-, макро-, мегамиры.</p> <p>17) Проблемы («горячие точки») современной физики и астрофизики. Эволюция астрономической картины мира – исторический обзор основных открытий в астрономии.</p> <p>18) Эволюционизм в космологии (мегамир): модели Вселенной А. Фридмана, Г. Гамова. Идеи С. Хокинга. Закон Хаббла. Эры развития Вселенной. Идея единства.</p> <p>19) Структуры микромира. Процессы и законы микромира.</p> <p>20) Химия как наука. Структура и содержание этапов развития ХКМ.</p> <p>21) Химические системы. Реакционная способность веществ. Периодическая система химических элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Понятие о теории химической эволюции.</p> <p>22) Геологическая эволюция. Современные концепции развития геосферных оболочек.</p> <p>23) Особенности биологического уровня организации материи. Физико-химические основы жизни. Принципы воспроизводства живых систем.</p> <p>24) Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации. Самоорганизация в живой и неживой природе. Синергетический подход.</p> <p>25) Происхождение жизни и история её развития на Земле. Методы исследования эволюции</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>(эволюция и развитие живых систем).</p> <p>26)Генетика и эволюция. Принципы универсального эволюционизма.</p> <p>27)Экосистемы (многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы). Биосфера. Человек в биосфере. Понятие ноосферы как этапа развития биосферы.</p> <p>28)Космобиопсихосоциокультурная природа человека. Возможности и ограничения естественнонаучных методов в изучении человека.</p> <p>29)Путь к единой культуре: модели будущего человечества, человечество как диссипативная система.</p> <p>30)Глобальный экологический кризис. Устойчивое развитие. Экологический императив. Коэволюционная парадигма.</p>
Уметь	использовать знания на междисциплинарном уровне для ориентирования в современном информационном пространстве	<p><u>Примерный тест для итоговой самопроверки:</u></p> <p><u>Итоговый тест.</u> <u>(вариант 1)</u></p> <p>1. Имя великого грека, автора работы «Начала»: а) Птолемей; б) Аристотель; в) Евклид; г) Пифагор.</p> <p>2. Демокрит, Аристотель, Эмпедокл, Эпикур являлись представителями: а) ремесленной химии; б) космологии; в) биологии; г) натурфилософии.</p> <p>3. Система мира Аристотеля является: а) антропоцентрической; б) геоцентрической; в) гелиоцентрической; г) метagalacticкой.</p> <p>4. Какое из положений учения Демокрита отражает его материалистические убеждения и</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>является предпосылкой закона сохранения:</p> <p>а) не существует ничего, кроме атомов и чистого пространства; атомы бесконечны по числу и бесконечно разнообразны по форме;</p> <p>б) из «ничего» не происходит ничего;</p> <p>в) ничего не совершается случайно, а только по какому-либо основанию и в связи с необходимостью;</p> <p>г) различие между вещами происходит от различия атомов в числе, величине, форме, порядке.</p> <p>5. Главным результатом первой естественнонаучной революции было:</p> <p>а) создание последовательного учения о гелиоцентрической системе мира; б) создание теории движения планет;</p> <p>в) создание последовательного учения о геоцентрической картине мира; г) открытие и описание планет.</p> <p>6. Основной результат второй естественнонаучной революции заключается:</p> <p>а) в создании динамических законов Ньютона; б) в переходе от геоцентризма к гелиоцентризму;</p> <p>в) в открытии закона всемирного тяготения; г) в создании небесной механики Лапласа.</p> <p>7. Результат третьей научно-технической революции заключается:</p> <p>а) в некотором пересмотре взглядов человека на природу; б) в построении непротиворечивой модели Вселенной;</p> <p>в) в радикальном преобразовании всех наук естествознания; г) в радикальном преобразовании и интеграции астрономии, космологии, физики и принципиальном отказе от всякого центризма.</p> <p>8. При помощи вычислений, основанных на теории Ньютона, была открыта:</p> <p>а) новая комета; б) планета Плутон; в) траектория движения Луны; г) планета Уран.</p> <p>9. Закон инерции открыл:</p> <p>а) Ньютон; б) Коперник; в) Галилей; г) Декарт;</p> <p>10. Создателем теории электромагнитного поля является:</p> <p>а) Максвелл; б) Ампер; в) Фарадей; г) Герц.</p> <p>11. Имена ученых, являющихся основоположниками науки об электричестве:</p> <p>а) Планк, Бор, Эйнштейн; б) Морган, Опарин, Дарвин; в) Лавуазье, Дальтон, Авогадро; г)</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Гальвано, Кулон, Фарадей.</p> <p>12. Содержание принципа эквивалентности заключается:</p> <p>а) в неравенстве инертной и гравитационной массы; б) в существовании инерциальных и неинерциальных систем отсчета;</p> <p>в) в равноправии и эквивалентности инерциальных систем отсчета; г) в эквивалентности сил инерции и тяготения и равенстве инертной и гравитационной массы.</p> <p>13. Всемирный закон тяготения Ньютона утверждает, что:</p> <p>а) сила, действующая на тело прямо пропорциональна массе этого тела;</p> <p>б) при взаимодействии двух тел, сила действия одного из тел равна по величине противодействующей ей силе и направлена в противоположную сторону;</p> <p>в) тело находится в состоянии покоя или прямолинейного равномерного движения, если равнодействующая всех сил, приложенных к телу равна нулю;</p> <p>г) сила притяжения, действующая между двумя телами прямо пропорциональна произведению масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.</p> <p>14. Укажите недостающий элемент в схеме строения материи: элементарные частицы – атомы – ...?</p> <p>а) популяции; б) клетки; в) кварки; г) молекулы.</p> <p>15. Укажите постулаты специальной теории относительности Эйнштейна:</p> <p>а) тело не может двигаться со скоростью, превышающей скорость света; б) принцип относительности и принцип постоянства скорости света в вакууме;</p> <p>в) ограниченность скоростей света в различных средах; г) принцип инвариантности законов и постулат ограниченности скорости света.</p> <p>16. Кеплер установил, что;</p> <p>а) некоторые планеты находятся в покое; б) движение планет и Солнца происходит по окружностям, в центре которых находится Земля;</p> <p>в) все планеты движутся по окружностям, в центре которых находится Солнце; г) движение планет и Солнца происходит по эллипсам, в одном из фокусов которого находится Солнце.</p> <p>17. Космогония – это наука, изучающая:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>а) физические процессы во Вселенной; б) непосредственно данный мир, космос, его происхождение и процесс происхождения;</p> <p>в) развитие (эволюцию) Вселенной; г) строение звезд и планет.</p> <p>18. Совокупность наук, занимающихся созданием естественнонаучной картины Вселенной, являются:</p> <p>а) физика, химия, биология, экология, психология; б) космогония, биология, психология;</p> <p>в) астрономия, космогония, космология, физика; г) физика, химия, биология.</p> <p>19. В чем заключается принцип относительности Эйнштейна?</p> <p>а) каждый из законов физики одинаково истинен и применим во всех инерциальных системах отсчета;</p> <p>б) для характеристики любого движения должна быть задана опорная система отсчета наблюдателя, так как абсолютного движения нет – все движения материи относительны;</p> <p>в) каждый из законов физики одинаково истинен и применим во всех ИСО;</p> <p>г) несмотря на относительность движения, скорость распространения света в вакууме абсолютна.</p> <p>20. Что означает дополнителность в современном научном знании?</p> <p>а) асимметрию функций участков головного мозга как объективную закономерность; б) просто дополнение чего-то чем-то;</p> <p>в) бинарную дополнителность областей светового спектра; г) принцип или метод, отражающий соответствующую объективную закономерность.</p>
Владеть	<p>Навыками работы с научной литературой разного уровня (научно- популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники) полученных знаний и применения знания современных естественных наук для развития своего общекультурного потенциала в контексте решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве</p>	<p>Примерные проблемные вопросы к практическому занятию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое информационное пространство? 2. С какими другими пространствами (социальным, историческим, психологическим, биологическим...) оно связано и как? 3. В чем особенность современной научной картины мира? 4. Обоснуйте типы центризма и этапы (история) развития естествознания. 5. Раскройте основные исторические периоды развития естествознания ? 6. В чем состоит триадность научной картины мира в современном информационном пространстве? 7. В чем интегральный характер естествознания в современном информационном

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		пространстве? 8. Роль естествознания в формировании профессиональных знаний в изменяющемся современном информационном пространстве?

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:
Промежуточная аттестация по дисциплине «Концепции современного естествознания» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, итоговый тест, выявляющий степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

Для получения «зачета» – студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их на практике.

«Не зачтено» ставится в случае, если студент не может показать удовлетворительные знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых конкретных ситуаций, допускает много ошибок по содержанию.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература

1. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Садохин А.П. — Москва : КноРус, 2018. — 402 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-05992-0. — URL: <https://book.ru/book/922699>

2. Найдыш, В.М. Концепции современного естествознания : учебник / Найдыш В.М. — Москва : КноРус, 2018. — 360 с. — ISBN 978-5-406-06041-4. — URL: <https://book.ru/book/926684>

Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Самыгин С.И. под ред. и др. — Москва : КноРус, 2018. — 464 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-06132-9. — URL: <https://book.ru/book/925887>

2. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания. Конспект лекций : учебное пособие / Горелов А.А. — Москва : КноРус, 2017. — 204 с. — ISBN 978-5-406-02600-7. — URL: <https://book.ru/book/929500>

б) Методические указания:

1. Коляда Л. Г. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Концепции современного естествознания" для студентов гуманитарных специальностей всех форм обучения / Л. Г. Коляда ; МГТУ, Кафедра химии, технологии упаковочных производств. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2010 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/ExtSearch.asp>. - Макрообъект.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018	11.10.2021
7zip	Свободно распространяемое	Бессрочно
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). - – URL: http://elibrary.ru/project_rick.asp
2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). - – URL: <http://scholar.google.ru/>
3. Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам. - – URL: <http://window.edu.ru/>
4. Естественнонаучный образовательный портал - <http://en.edu.ru>
5. образовательная платформа ЮРАЙТ <https://www.biblio-online.ru>
6. Официальный сайт Российской национальной библиотеки – <http://www.nlr.ru/>
7. Сайт Библиотеки России – <http://www.libs.ru>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Персональный компьютер с пакетом MS Office, выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательной среде «Система дистанционного обучения МГТУ»
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Персональный компьютер с пакетом MS Office, выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательной среде «Система дистанционного обучения МГТУ»
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и доступом в электронную образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

В ходе выполнения самостоятельной работы по данному курсу, студенты должны научиться воспринимать сведения на слух, фиксировать информацию в виде записей в тетрадях, работать с письменными текстами, самостоятельно извлекая из них полезные сведения и оформляя их в виде тезисов, конспектов, систематизировать информацию в виде заполнения таблиц, составления схем. Важно научиться выделять главные мысли в лекции преподавателя либо в письменном тексте; анализировать явления; определять свою позицию к полученным на занятиях сведениям, четко формулировать ее; аргументировать свою точку зрения: высказывать оценочные суждения; осуществлять самоанализ. Необходимо учиться владеть устной и письменной речью; вести диалог; участвовать в дискуссии; раскрывать содержание изучаемой проблемы в монологической речи; выступать с сообщениями и докладами.

Конспект лекции. Смысл присутствия студента на лекции заключается во включении его в активный процесс слушания, понимания и осмысления материала, подготовленного преподавателем. Этому способствует конспективная запись полученной информации, с помощью которой в дальнейшем можно восстановить основное содержание прослушанной лекции.

просмотреть свои записи после окончания лекции. Подчеркните и отметьте разными цветами фломастера важные моменты в записях. Внесите необходимые дополнения. Ответьте на вопросы

Подготовка к семинарским занятиям. Семинар – один из основных видов практических занятий по гуманитарным дисциплинам. Он предназначен для углубленного изучения отдельных тем и курсов. По форме проведения семинары обычно представляют собой решение задач, обсуждение докладов, беседу по плану или дискуссию по проблеме.

Подготовка к занятиям заключается, прежде всего, в освоении того теоретического материала, который выносится на обсуждение. Для этого необходимо в первую очередь перечитать конспект лекции или разделы учебника, в которых присутствует установочная информация. Изучение рекомендованной литературы необходимо сделать максимально творчески – не просто укладывая в память новые сведения, а осмысливая и анализируя материал. Закрепить свои знания можно с помощью записей, выписок или тезисного конспекта.

Беседа по плану представляет собой заранее подготовленное совместное обсуждение вопросов темы каждым из участников. Эта форма потребует от студентов не только хорошей самостоятельной проработки теоретического материала, но и умение участвовать в коллективной дискуссии: кратко, четко и ясно формулировать и излагать свою точку зрения перед сокурсниками, отстаивать позицию в научном споре, присоединяться к чужому мнению или оппонировать другим участникам.

Подготовка к зачету

Перед началом подготовки к экзаменам необходимо просмотреть весь материал и отложить тот, что хорошо знаком, а начинать учить незнакомый, новый

Начинай готовиться к экзаменам заранее, понемногу, по частям, сохраняя спокойствие. Составь план на каждый день подготовки, необходимо четко определить, что именно сегодня будет изучаться. А также необходимо определить время занятий с учетом ритмов организма.

К трудно запоминаемому материалу необходимо возвращаться несколько раз, просматривать его в течение нескольких минут вечером, а затем еще раз - утром.

Очень полезно составлять планы конкретных тем и держать их в уме, а не зазубривать всю тему полностью «от» и «до». Можно также практиковать написание вопросов в виде краткого, тезисного изложения материала.

Заучиваемый материал лучше разбить на смысловые куски, стараясь, чтобы их количество не превышало семи. Смысловые куски материала необходимо укрупнять и обобщать, выражая главную мысль одной фразой. Текст можно сильно сократить, представив его в виде схемы

Пересказ текста своими словами приводит к лучшему его запоминанию, чем многократное чтение, поскольку это активная, организованная целью умственная работа

Подготовка к контрольной работе

Контрольная работа – это обязательная форма организации процесса обучения. Она подразумевает контроль и проверку знаний, полученных учащимся в ходе изучения предмета.

оставьте полный список вопросов касательно теории темы, по которой будет проведена контрольная работа. Лучше всего вынести их на отдельный лист бумаги. Так будет намного удобнее, чем постоянно работать с книгой.

Приведите информацию к определенной структуре. Подпишите около каждого вопроса страницы, на которых описывается ответ или пояснение

- Начните изучение заготовленного материала. Для начала можете просто бегло прочитать всю необходимую информацию и отметить ту, что вы уже знаете. После беглого прочтения начните заучивать те понятия, которые даются вам труднее всего и заканчивайте легкими.
- После того как вы более-менее знаете теорию, ее следует закрепить практикой – задачами по теме

Методические указания по выполнению практического задания рекомендуется следовать следующему общему алгоритму:

1. Проработать конспект лекции на предмет выявления непонятных моментов те-мы.
2. В случае наличия непонятных моментов сформулировать вопросы.
3. Найти и изучить дополнительный материал по теме, используя рекомендованную литературу и электронные ресурсы учебных пособий в сети Интернет.
4. Ответить на возникшие в ходе изучения темы вопросы.
5. Выписать трактовки основных понятий, законов, принципов и т.п. по теме лекции.
6. Из перечня вопросов к зачету выбрать те, которые отражают содержание лекции.
7. Найти ответы на эти вопросы в тексте лекций и дополнительном материале.
8. Оформить материал в письменном виде

Подготовка к тестированию

По типу все задания теста делятся на закрытые и открытые. Закрытый вопрос подразумевает выбор правильного варианта ответа из нескольких предложенных (как правило, таких вариантов четыре). Открытый вопрос не имеет вариантов ответа, напоминая, таким образом, обычный вопрос из письменной контрольной работы. Большая часть тестовых заданий чаще всего относится именно к закрытому типу. Времени на их выполнение, как нетрудно догадаться, требуется меньше, чем на задания открытого типа (ничего не надо писать, нужно лишь отметить условным знаком выбранный ответ), но и оцениваются ответы на эти вопросы не так высоко, как ответы на вопросы открытого типа.

Всю подготовительную работу к прохождению теста можно условно разбить на два основных направления. Первое – это изучение учебного материала как такового.

необходимо изучать теорию и тренироваться в решении задач и выполнении упражнений.

Для этого понадобятся специальные тренировочные пособия – учебные тесты с указанием правильных ответов.

Закончив прохождение одного тренировочного теста, обязательно отметить вопросы, на которые даны неправильные ответы. Нужно выписать на отдельный листок темы, которые вызвали затруднение. Это – слабые места. Открыв учебник, внимательно проштудировать соответствующий раздел, прорешать все предлагаемые задачи, ответить на все вопросы в конце каждого параграфа. Только после этого нужно приниматься за выполнение следующего тренировочного теста.

Учащиеся сами заметят положительную динамику. Каждый последующий тест должен приносить больше очков, чем предыдущий.

как только получают тест. Вначале необходимо внимательно прочитать вопросы. Польза от этого двойная – во – первых, будет настройка на предмет, во – вторых, можно определить, в каких заданиях вопросы «пересекаются» (иногда бывает, что один вопрос в скрытой форме содержит ответ на другой).

Необходимо мысленно отметить вопросы, которые показались трудными или вызывают сомнения. Можно записать их номера на листке для черновика.

Теперь следует приступить к ответам, отвечая на те вопросы, в которых уверены, не тратя на обдумывание каждого из них больше 1 минуты. Если этого времени покажется недостаточно, чтобы найти правильный ответ, нужно пропустить вопрос и двигаться дальше.

Пройдя весь тест до конца, пропуская трудные задания, затем необходимо вернуться к пропущенным заданиям. Теперь уже не торопясь, не подгоняя себя, а спокойно и внимательно

вдуматься в заданный вопрос. Возможно, другие выполненные задания подскажут правильный ответ. Если время позволяет, нужно продолжать работать над тестовыми заданиями