

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
в городе Нижняя Тура



«Утверждаю»
Директор филиала
А.А. Русакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.09 Концепции современного естествознания

Направление подготовки высшего образования – бакалавриат
38.03.04 ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Профиль
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Квалификация выпускника
БАКАЛАВР

Форма обучения
Заочная

Нижняя Тура 2018

Разработчик рабочей программы дисциплины

ФИО	Ученая степень, звание, должность	Контактная информация (служебные E-mail и телефон)
Иванов Валерий Александрович	к.т.н., доцент, доцент	aae@inem.uni.udm.ru 916-061

Экспертиза рабочей программы

Первый уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
Кафедра общенаучных дисциплин	№ 3 от 05.06.2018	Ожиганова М.В. 
Выписка из решения: рабочая программа соответствует предъявляемым требованиям		

Второй уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
Методическая комиссия ИЭиУ	№ протокола, дата	Подпись председателя МК
	№ 41 от 17.01.2019	Воробьева О.А.
Выписка из решения: рабочая программа соответствует предъявляемым требованиям		

Иные документы об оценке качества рабочей программы дисциплины (при их наличии – ФЭПО, отзывы работодателей, студентов и пр.)

Документ об оценке качества (наименование)	Дата документа
--	----------------

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.....	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
11. Образовательные технологии. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	19
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
13. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	20

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения.

Цель реализуется посредством решения следующих *задач*:

- с позиций философии науки дать общее представление о современной естественнонаучной картине мира;
- показать значимость законов природы как единственного источника устойчивого экономического и социального развития общества.

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

В результате освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» обучающийся должен:

- **знать** эволюцию естественнонаучной картины мира, развитие представлений о материи и формах её существования, достижения современного естествознания и их экономическую значимость;
- **уметь** организовывать свою работу в соответствии с научным методом, как единственно верным с точки зрения методологии познания алгоритмом разработки и обоснования любого управленческого решения;
- **владеть навыками** применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» позволит сформировать у обучающегося компетенцию ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть ОП бакалавриата.

Дисциплина адресована студентам профиля «Муниципальное управление» первого года обучения. Как изучаемая во втором семестре первого курса, дисциплина базируется на предметах школьного естествознания – физике, химии, биологии, географии, астрономии и др. – в силу чего не предполагает формирования каких-либо компетенций, предшествующих её освоению.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению таких дисциплин базовой и вариативной части ОП, как «Государственное регулирование экономики», «Инновационный менеджмент», «Управление муниципальным хозяйством».

Программа дисциплины построена по блочно-модульному принципу:

Модуль 1. *Эволюция естественнонаучной картины мира.*

Модуль 2. *Пространство, время, симметрия.*

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах
с указанием количества академических или астрономических часов,
выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем
(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 72 академических часа.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем составляет 8,6 академических часа, в том числе 4 часов лекций, 4 часов практических занятий и 1,2 часа групповых и индивидуальных консультаций по дисциплине.

Объем самостоятельной работы составляет 62 академических часов.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

**5.1. Структура дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)**

Темы дисциплины	Неделя сессии (2 й семестр)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемая компетенция (код)
		Контактная работа с преподавателем		СРС		
		Лек.	Прак.			
Модуль 1	1	2	2	22	Тесты и контрольные вопросы по лекционным темам, защита заданий на практические занятия	ОК-1
Тема 1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры	1	0	0,5	6		
Тема 2. Научный метод	1	0,5	0,5	4		
Тема 3. История естествознания и тенденции его развития	1	0,5	0,5	4		
Тема 4. Развитие представлений о материи	1	0,5	0,5	4		
Тема 5. Развитие представлений о движении	1	0,5	0	4		
Тема 6. Развитие представлений о взаимодействии						
Модуль 2	2	2	2	20		
Тема 7. Эволюция представлений о пространстве и времени	2	0,5	0,5	5		
Тема 8. Специальная теория относительности	2	0,5	0,5	5		
Тема 9. Общая теория относительности	2	0,5	0,5	5		
Тема 10. Принципы	2	0,5	0,5	5		

симметрии и законы со- хранения						
Итого:		4	4	42	–	
Контрольная работа по дисциплине (3 семестр)				20	–	
Форма промежуточной аттестации – зачет в 3 семестре						

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Темы лекций и их аннотации

Тема 1. Естественнаучная и гуманитарная культуры.

Составляющие культуры и их цели. Различия между естественнаучной и гуманитарной культурами. Естественнаучная культура как ресурс экономического развития. Классификация наук по предметному и по функциональному признакам. Функции науки и их распределение между её отраслями. Проблема двух культур – причины её возникновения, последствия и пути решения.

Тема 2. Научный метод (0,5 час).

Содержание и результаты эмпирического и теоретического этапов научного метода. Приемы (способы) исследования эмпирического этапа и последовательность их использования при его реализации. Ограниченность эмпирического знания. Приемы (способы) исследования теоретического этапа и последовательность их использования при его реализации.

Тема 3. История естествознания и тенденции его развития (0,5 час).

Периоды истории естествознания и принципы их выделения. Научная парадигма. Естественнаучные картины мира и соответствующие им типы мышления. Основные достижения естествознания разных периодов и их экономическое значение. Тенденции развития естествознания и изменение его социальной значимости.

Тема 4. Развитие представлений о материи (0,5 час).

Материалистическая и идеалистическая трактовки реальности античного периода. Дискретные (корпускулярная концепция) и непрерывные (континуальная концепция) представления о материи. Эволюция моделей строения атома. Физический вакуум. Классификация элементарных частиц. Кварковая модель вещества и теория струн (суперструн). «Темная материя».

Тема 5. Развитие представлений о движении (0,25 часа).

Философская (неколичественная) динамика Аристотеля. Проблема состояния (движущейся материи) и подходы к её решению – детерминистский, феноменологический и статистический. Процессы радиоактивного распада, ядерные реакции, жизнедеятельность живых организмов, эволюция биосферы – новые формы движения материи. «Темная энергия».

Тема 6. Развитие представлений о взаимодействии (0,25 часа).

Фундаментальные взаимодействия в природе (гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое) как внутренние связи материальных систем любого уровня их организации. Электрослабое взаимодействие. Бозон Хиггса.

Тема 7. Эволюция представлений о пространстве и времени (0,5 часа).

Атомистическая и аристотелевская концепции пространства и времени как форм существования материи. Принцип относительности Галилея и вытекающие из него свойства пространства и времени. Абсолютное пространство и время Ньютона. Нарушение правила инвариантности для полевой формы материи. Суть и значение результатов опыта Майкельсона – Морли.

Тема 8. Специальная теория относительности (0,5 часа).

Цель и сущность преобразований Лоренца, их трактовка Эйнштейном. Принцип относительности Пуанкаре – Эйнштейна и принцип постоянства скорости света – основа специальной теории относительности. Релятивистское правило сложения скоростей и релятивистская масса. «Формула 20 века» Эйнштейна. Единое четырехмерное пространство-время Минковского. Релятивистские эффекты, их экспериментальное и опытное подтверждение.

Тема 9. Общая теория относительности (0,5 часа).

Принцип локальной эквивалентности инерционной и гравитационной масс, а также обобщенный принцип относительности Эйнштейна, как основа общей теории относительности. Неевклидовы геометрии. Геометрия Римана – математический аппарат теории тяготения Эйнштейна. Геодезические линии. Экспериментальные и опытные подтверждения общей теории относительности.

Тема 10. Принципы симметрии и законы сохранения (0,5 часа).

Симметрия объектов и законов природы. Симметрии пространства и времени как их геометрические свойства (однородность и изотропность). Законы сохранения (импульса, момента импульса и полной механической энергии), вытекающие из симметрий пространства-времени (теорема Э. Нётер). Дискретные преобразования системы элементарных частиц (СРТ-преобразования) и теорема СРТ. Калибровочная симметрия как инструмент создания теории супергравитации.

Планы практических занятий

Тема практического занятия. Естественнонаучная и гуманитарная культуры (1 час).

Задание – ознакомиться с целями и объектами изучения двух культур, с их инструментами объяснения и толкования истины, понять причину и сущность отчуждения (конфронтации) естественнонаучной и гуманитарной культур.

Вопросы к практическому занятию:

1. Различия естественнонаучной и гуманитарной культур по объекту и субъекту исследования, их взаимоотношению, характеру объекта исследования и функции его исследования.

2. Понятия и ценности как инструменты объяснения и толкования истины в естественнонаучной и гуманитарной культуре соответственно.
3. Сравнение естественнонаучной и гуманитарной культур по антропоцентричности, влиянию идеологии и областям использования своего продукта (знания).
4. Функции науки, их сущность и распределение между видами наук.
5. Причины и сущность отчуждения (конфронтации) естественнонаучной и гуманитарной культур соответственно.

Литература

Липаев А.А. Концепции современного естествознания : курс лекций / А.А. Липаев ; науч. ред. И.В. Мартынычев. – Москва : Муниципальный мир, 2010. – 319 с.

Тема практического занятия. Научный метод (1 час).

Задание – изучить сущность приемов, составляющих содержание эмпирического и теоретического этапов научного метода.

Вопросы к практическому занятию:

1. Определение научного метода. Содержание и результаты его эмпирического этапа.
2. Семь приемов исследования (названия, разновидности и смысл каждого) эмпирического этапа научного метода.
3. Семь приемов исследования (названия, разновидности и смысл каждого) теоретического этапа научного метода.
4. Анализ, синтез и эксперимент как общенаучные методы исследования.

Литература

Отюцкий Г.П. Естествознание / Г.П. Отюцкий. – М. : Издательство Юрайт, 2015. – Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/book/F5581E9D-E64A-4BD4-B1DF-0CC14DE1DD5A>. – Рус яз. - ISBN 978-5-534-02266-7.

Тема практического занятия. История естествознания и тенденции его развития (1 час).

Задание – проанализировать историю развития естествознания с точки зрения усложнения описания реальности и с учетом тенденций этого развития.

Вопросы к практическому занятию:

1. Принцип периодизации истории естествознания. Временные рамки и содержание донаучного этапа его развития (неолита).
2. Временные рамки и суть античного этапа истории естествознания. Принцип периодизации и наименования античных научных школ. Ионийская (милетская) школа. Концепция атомизма.
3. Александрийский и древнеримский этапы античного периода истории естествознания, их общее отличие от предыдущих двух. Общественная значимость науки античного этапа.
4. Картина мира Ньютона и её научная парадигма.
5. Теоретические и практические научные достижения, положившие начало крушению метафизического естествознания. Временные рамки, тип мышления и научная парадигма этапа неклассического естествознания.
6. Общественная значимость этапа неклассического естествознания.
7. Временные рамки, научная парадигма и картина мира периода постнеклассического естествознания. Сопоставление естественнонаучных картин мира и принцип этого сопоставления.
8. Тенденции развития естествознания – противоречивость этого развития и повторяемость научных идей (концепций).

Литература

Шумилов В.К. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.К. Шумилов, ГОУВПО "Чуваш. гос. ун-т им. Н.И. Ульянова" ; отв. ред. Р.Е. Соколов ; науч. ред. В.М. Ермаков. – Чебоксары, 2009. – 169, [1] с. ; 60х84/16. – ISBN 978-5-7677-1351-6.

Тема практического занятия. Развитие представлений о материи (0,5 часа).

Задание – проанализировать эволюцию взглядов на двуединую (вещественно-полевую) сущность материи.

Вопросы к практическому занятию:

1. Современное определение материи, её первая трактовка милетской школой и программой Пифагора – Платона, их сопоставление.
2. Становление корпускулярной концепции описания природы.
3. Развитие представлений о строении атома (модели Томсона, Резерфорда – Бора, Иваненко).
4. Причина появления и суть квантовой гипотезы. Её использование для объяснения явления фотоэффекта.
5. Классификация элементарных частиц. Кварковая модель строения вещества.
6. Теория струн (суперструн) и «темная материя».

Литература

Концепции современного естествознания : учеб.-метод. комплекс для направления 350400 "Связи с общественностью" / ГОУВПО "УдГУ", Ин-т соц. коммуникаций, каф. социологии коммуникаций ; авт.-сост. И.А. Латыпов. – Ижевск : [б. и.], 2009. – 34, [1] с. : табл. ; 60х84/16. – Библиогр.: с. 30-33. – Электрон. ресурс. – Соглашение № 178 от 27.11.2009 (Интернет : только чтение). – Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/4329>.

Тема практического занятия. Развитие представлений о движении и о взаимодействиях (0,5 часа).

Задание – изучить эволюцию взглядов на движение как на способ существования материи и на взаимодействие как на условие этого существования.

Вопросы к практическому занятию:

1. Философский и естественнонаучный смысл понятия «движение». Представления о нем античного периода и этапа классического естествознания.
2. Термодинамический метод решения проблемы состояния, его отличия и возможности по сравнению с детерминистским подходом.
3. Статистический метод решения проблемы состояния и его уточнение с позиций квантовой механики.
4. Электромагнитное, сильное и слабое взаимодействия.
5. Становление теории электрослабого взаимодействия и суть её противоречия Стандартной модели физики частиц.
6. Проблемы обнаружения гравитона.

Литература

Свиридов В.В. Концепции современного естествознания / В.В. Свиридов. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – Режим доступа : <http://www.biblioonline.ru/book-/BDBBAF8D-0B18-4B51-A04B-EC0B3874A8B4>. – Рус яз. – ISBN 978-5-534-03633-6.

Тема практического занятия. Эволюция представлений о пространстве и времени (0,5 часа).

Задание – охарактеризовать доэйнштейновские взгляды на пространство и время как на формы существования материи.

Вопросы к практическому занятию:

1. Философская и естественнонаучная сущность понятий пространства и времени. Этапы развития представлений о них и задачи этих этапов.
2. Развитие представлений о пространстве и времени Евклидом и Декартом.
3. Трактровка пространства и времени по Галилею и Ньютоном.
4. Нарушение правила инвариантности для полевого вида материи.

Литература

Горелов А.А. Концепции современного естествознания / А.А. Горелов. – М. : Издательство Юрайт, 2015. – 4-е издание. – Режим доступа : <http://www.biblionline.ru/book/2CDDEF46-10D3-476D-9194-16B983EE4FEE>. – Рус яз. – ISBN 978-5-9916-4945-2. - 978-5-9692-1586-3.

Тема практического занятия. Специальная теория относительности (0,5 часа).

Задание – изучить представления релятивистской механики Эйнштейна о едином четырехмерном пространстве-времени как о новой форме существования материи.

Вопросы к практическому занятию:

1. Статус, смысл и следствия преобразований Лоренца.
2. Эйнштейновская трактовка пространства, времени, преобразований Лоренца и принципа относительности Галилея.
3. Релятивистское правило сложения скоростей и релятивистская масса тела.
4. Четырехмерное «пространство-время» Минковского и его интерпретация первого постулата специальной теории относительности.
5. Проблема наглядности научных представлений о реальности и её решение.
6. «Парадокс близнецов».

Литература

Кащеев С.И. Концепции современного естествознания / С.И. Кащеев. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2012. – Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. – Рус яз. – ISBN 978-5-904000-55-4.

Тема практического занятия. Общая теория относительности (0,5 часа).

Задание – ознакомиться с представлениями теории гравитации Эйнштейна, а также с её интерпретацией движения материальных объектов в искривленном пространстве и в неравномерно текущем времени.

Вопросы к практическому занятию:

1. Необходимость создания общей теории относительности и трудности, препятствующие решению данной задачи.
2. Понятия инерционной и гравитационной масс, их ньютоновское толкование.
3. Сущность обобщенного принципа относительности Эйнштейна и исходное условие, принятое при его формулировке.
4. История создания неевклидовых геометрий Гаусса и Лобачевского – Больяи.

5. Трактовка пространства-времени с позиций общей теории относительности и её ограничения.
6. Понятие и геометрические характеристики геодезической линии.
7. Интерпретация движения тела (материальной точки) в искривленном пространстве.
8. Следствия общей теории относительности, подтвержденные наблюдениями или экспериментами (только названия). Суть и значение объяснения прецессии перигелия Меркурия.
9. Эффект гравитационного красного смещения и его проверка наблюдениями и экспериментами.
10. Единая теория поля – необходимость и проблемы её создания. Практическая значимость общей теории относительности.

Литература

Эйтингон А.И. Концепции современного естествознания / А.И. Эйтингон. – Москва : Российская международная академия туризма, Советский спорт, 2010. – Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. – Рус яз. – ISBN 978-5-9718-0513-7.

Тема практического занятия. Симметрия и законы сохранения (0,5 часа).

Вопросы к практическому занятию:

1. Понятия симметрии и асимметрии по отношению к объектам природы.
2. Суть симметрии законов природы. Отличия в трактовке симметрии объектов и законов природы, а также пространства и времени.
3. Законы сохранения импульса, момента импульса и полной механической энергии.
4. Значение теоремы Э. Нётер.
5. Специфика и общие черты инвариантности законов классической и квантовой механики, а также специальной теории относительности. Возможности симметрии как инструмента познания к концу третьего этапа истории науки.
6. Калибровочные преобразования и калибровочная симметрия (инвариантность).
7. Электрослабое взаимодействие с позиций спонтанного нарушения симметрии.
8. Супервзаимодействие (супергравитация). Значение симметрии как свойства объектов и законов природы.

Литература

Липаев А.А. Концепции современного естествознания : курс лекций / А.А. Липаев ; науч. ред. И.В. Мартынычев. – Москва : Муниципальный мир, 2010. – 319 с.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине

Структура СРС

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ОК-1	Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры	Подготовка к тестированию, подготовка к ответам на контрольные во-	СРС без участия преподавателя	6	Основная и дополнительная литература по дисциплине
	Тема 2. Научный ме-			4	

	тод	просы по лекцион- ным темам, подго- товка к выполне- нию и защите зада- ний на практиче- ские занятия			плине, лите- ратура к практическим занятиям
	Тема 3. История есте- ствознания и тенден- ции его развития			4	
	Тема 4. Развитие представлений о ма- терии			4	
	Тема 5. Развитие представлений о дви- жении				
	Тема 6. Развитие представлений о взаимодействии			4	
	Тема 7. Эволюция представлений о пространстве и времени			5	
	Тема 8. Специальная теория относительно- сти			5	
	Тема 9. Общая теория относительности			5	
	Тема 10. Принципы симметрии и законы сохранения			5	
	Контрольная работа по дисциплине			Подготовка к вы- полнению и защите контрольной рабо- ты по дисциплине	

Виды СРС:

- подготовка к тестированию;
- подготовка к ответам на контрольные вопросы по лекционным темам;
- подготовка к выполнению и к защите заданий на практические занятия;
- подготовка к выполнению и защите контрольной работы по дисциплине.

Форма СРС – СРС без участия преподавателя.

Содержание СРС

Тема контрольной работы по дисциплине

Концепции физики, химии и биологии, определяющие сущность шестого технологического уклада (четвертой промышленной революции, или «Индустрии 4.0»).

График контроля СРС

Недели сессии 2 семестра	1 – 2	Неделя сессии 3 семестра	1
Формы кон- троля	<i>т, кв, вз</i>	Форма кон- троля	<i>кр</i>

Условные обозначения: *т* – тестирование по лекционным темам; *кв* – ответы на контрольные вопросы по лекционным темам; *вз* – выполнение и защита заданий на практические занятия; *кр* – выполнение и защита контрольной работы по дисциплине.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде:

- тестирования по лекционным темам;
- письменного опроса по лекционным темам;
- проверки правильности выполнения и защиты заданий на практические занятия;
- проверки правильности выполнения и защиты контрольной работы по дисциплине.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в третьем семестре.

Оценочные средства по дисциплине:

- тесты по лекционным темам;
- перечень вопросов к письменному опросу по лекционным темам;
- перечень вопросов к защите заданий на практические занятия;
- перечень вопросов к защите контрольной работы по дисциплине.

Пример теста по лекционной теме «Естественнонаучная и гуманитарная культуры»

1. Культура – это ...

- | | |
|---|---|
| ○ составляющая природы | ○ результат человеческой деятельности |
| ○ объективная реальность, существующая независимо от человеческого сознания | ○ абсолютная истина, неподвластная человеку |

2. Выберите неверное утверждение:

- | | |
|---|--|
| ○ естествознание исследует стабильные во времени природные процессы материального характера | ○ в гуманитарных исследованиях большое значение имеет личная позиция ученого, что часто приводит к многозначности их |
|---|--|

- в естественных науках интерпретация природного явления сугубо индивидуальна, поскольку зависит от личности ученого
- гуманитарные науки изучают изменяющиеся во времени социальные явления, преимущественно, идеального характера

3. Для гуманитарного знания характерна (характерно) ...

- индивидуальная оценка явлений
- изучение исключительно типичных, универсальных процессов
- выражение знания математическими формулами
- строгая объективность

4. Научное знание достоверно в том смысле, что ...

- оно прошло многократную проверку и уже не подлежит пересмотру
- оно всегда положительно в чувственно-эмоциональном восприятии
- оно пригодно для всех людей, живущих в разных уголках планеты
- его результаты проходят постоянную проверку практикой

5. Для гуманитарных наук характерен _____ метод исследования.

- ☐ гипотетико-дедуктивный
- ☐ ценностно-дедуктивный
- ☐ обобщающий
- ☐ индивидуализирующий

6. Среди приведенных ниже действий укажите то, которое относится к области гуманитарного знания:

- открытие закономерностей социальной жизни
- описание природных явлений и процессов
- познание фундаментальных законов природы
- раскрытие смысла текста

7. Естествознание изучает ...

- физические, химические и тому подобные явления
- мир за исключением человека
- Вселенную
- все сущее

8. На современном этапе развития научного знания естествознание понимается, как ...

- ☐ сумма частных наук о природе
- ☐ совокупность наук о живой природе
- ☐ целостная наука о природе, которая не сводится к сумме самостоятельных частных наук
- ☐ система наук о природе, взятых в единстве и взаимодействии

9. Основой всех естественных наук является ...

- биология
- математика
- химия
- физика

10. Укажите верные утверждения:

- ☐ в естественнонаучной культуре поступки интерпретируются
- ☐ в гуманитарной культуре факты выводятся (дедуцируются)
- ☐ в гуманитарной культуре поступки интерпретируются
- ☐ в естественнонаучной культуре факты выводятся (дедуцируются)

11. К функциям фундаментальных наук не относится _____ функция.

- мировоззренческая
- описательная
- управленческая
- систематизирующая

12. К наукам, выполняющим интегрирующие функции по отношению к отраслям естествознания, не относится ...
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ☐ кибернетика | ☐ физика |
| ☐ синергетика | ☐ математика |
13. Укажите верные утверждения:
- | | |
|---|---|
| ☐ естественнонаучная культура предполагает пассивное отношение к природе | ☐ гуманитарная культура предполагает активное отношение к природе |
| ☐ естественнонаучная культура предполагает активное отношение к природе | ☐ гуманитарная культура предполагает пассивное отношение к природе |
14. Гуманизация науки предполагает _____ этапа (этапов) своего осуществления.
- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ☐ два | ☐ четыре |
| ☐ три | ☐ пять |

*Пример перечня вопросов к письменному опросу по лекционной теме
«Научный метод»*

1. Содержание и результаты теоретического этапа научного метода. Понятие идеализированного объекта.
2. Последовательность реализации эмпирического этапа научного метода. Два ограничения, присущие индукционистскому знанию.
3. Последовательность реализации теоретического этапа научного метода. Определение теории и два её качества как наиболее совершенной формы научного знания.
4. Сущность гипотетико-дедуктивного и ценностно-дедуктивного методов исследования. Понятие методологии познания.

Перечень вопросов к защите заданий на практические занятия приведен в подразделе 5.1 настоящей рабочей программы. Перечень вопросов к защите контрольной работы по дисциплине приведен в методических указаниях к её выполнению.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки:

- *результатов тестирования* – не менее 90 % правильных ответов на тесты по лекционным темам №№ 1–10;
- *ответов на контрольные вопросы по лекционным темам* – удовлетворительные ответы на вопросы по темам №№ 1–10;
- *выполнения и защиты заданий на практические занятия* – правильно, в полном объеме выполненные и устно защищенные задания на практические занятия по темам №№ 1–10;
- *выполнения и защиты контрольной работы по дисциплине* – правильно, в полном объеме выполненная и устно защищенная в соответствии с графиком контроля СРС контрольная работа по дисциплине;
- *итогового рейтинга по дисциплине* – зачет по итогам промежуточной аттестации по дисциплине.

Основной технологией оценки уровня сформированности компетенции является *портфолио студента* – комплекс его индивидуальных учебных дос-

тижений, который включает результаты тестирования по лекционным темам, ответы на контрольные вопросы по ним, выполненные и защищенные задания на практические, выполненную и защищенную контрольную работу по дисциплине, а также зачет ней (результат промежуточной аттестации).

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания / А.А. Горелов. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 4-е издание. - Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/book/2CDDEF46-10D3-476D-9194-16B983EE4FEE>. - Рус яз. - ISBN 978-5-9916-4945-2. - 978-5-9692-1586-3.
2. Иванов В.А. Концепции современного естествознания: курс лекций. (Модули 1 и 2) / В.А. Иванов, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т экономики и упр., каф. экономики. - Ижевск: Изд-во ИЭиУ ФГБОУ ВО "УдГУ", 2018. - 167 с. : ил., табл.; 60х84/16. - Библиогр.: с. 85, 150. - Лицензион.договор № 91лб от 15.02.2018 (Интернет). - Режим доступа: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17086>.
3. Свиридов В. В. Концепции современного естествознания / В. В. Свиридов. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 3-е издание. - Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/book/BDBBAF8D-0B18-4B51-A04B-EC0B3874A8B4>. - Рус яз. - ISBN 978-5-534-03633-6.

Дополнительная литература

1. Гусейханов М.К. Современные проблемы естественных наук: учеб. пособие / М.К. Гусейханов, У.Г.-Г. Магомедова, Ф.М. Гусейханова. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 275 с.
2. Эйтингон А.И. Концепции современного естествознания / А.И. Эйтингон. – Москва : Российская международная академия туризма, Советский спорт, 2010. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. - Рус яз. - ISBN 978-5-9718-0513-7.
3. Отюцкий Г. П. Естествознание / Г. П. Отюцкий. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/book/F5581E9D-E64A-4BD4-B1DF-0CC14DE1DD5A>. - Рус яз. - ISBN 978-5-534-02266-7.
4. Дубнищева Т.Я., Рожковский А.Д. Концепции современного естествознания. Практикум. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.

Периодические издания

Журналы «Эксперт», «Наука и жизнь», «Инвестиции и инновации».

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.nrc.edu.ru/est> , <http://www.socioline.ru> , <http://www.lawcanal.ru>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

<http://e.lanbook.com>, <http://www.biblio-online.ru>, <http://elibrary.udsu.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В рамках освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» обучающиеся должны овладеть умением организовывать свою работу в соответствии с научным методом, а также получить навыки применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности. В зависимости от темы практического занятия методика их проведения изменяется. Обучение указанным умениям и навыкам с помощью индивидуальных заданий на данные занятия занимает основное место в методике преподавания дисциплины.

Необходимо отметить, что при изучении дисциплины особенно важна внеаудиторная работа. Самыми распространенными видами внеаудиторной работы являются изучение литературы, выполнение домашних заданий, подготовка к аудиторным занятиям. Если посмотреть на результаты обучения как на совокупность четырех составляющих – получение знаний, приобретение навыков, развитие умений и формирование отношения к действительности – можно отметить, что они в решающей степени зависят от внеаудиторной работы.

Более глубокому изучению и усвоению дисциплины, формированию навыков исследовательской работы и умения применять теоретические знания на практике способствует самостоятельная работа обучающихся, предусмотренная учебным планом в объеме 60 часов. При её организации используются учебные материалы, как в традиционной (печатной) форме, так и в электронной версии (сеть Интернет). С целью активизации работы обучающихся по усвоению учебного материала используются средства развивающего обучения, предполагающие активное включение студентов в образовательный процесс – дискуссии, тренинги и др. При этом обучающиеся работают как индивидуально, так и в группе.

Чтобы изучение данного учебного курса было максимально эффективным, студенты должны самостоятельно ответить на все поставленные вопросы в процессе защиты заданий на практические занятия. Целью этих занятий является усвоение обучающимися теоретических положений, рассмотренных на лекциях, а также формирование необходимых практических умений и навыков.

При проведении лекционных и практических занятий используются как традиционные вербальные технологии обучения, так и новые образовательные технологии в форме активных методов обучения неимитационного (лекция-визуализация, лекция-дискуссия и т.п.) и имитационного (анализ конкретных ситуаций, решение ситуационных задач и т.п.) характера, интерактивных методов.

Процесс освоения дисциплины предусматривает две формы контроля – текущий и промежуточный. Текущий контроль предназначен для определения качества усвоения лекционного материала. Подобный контроль проводится на практических занятиях в письменной и/или в устной форме. Выполнение практических заданий является обязательным для всех обучающихся. Студенты, не выполнившие в полном объеме работы, предусмотренные учебным планом, не получают зачет – промежуточную форму контроля по дисциплине.

Одной из основных форм оценки качества обучения является «обратная связь». Такой вид оценки называется формирующим (текущий контроль), поскольку студенты учатся, сначала выполняя работу, а затем получая комментарии преподавателя в отношении её оценки, недостатков, возможностей и практических способов их устранения. Чтобы предоставить обучающимся дополнительные возможности для успешного выполнения задания, им заранее выдаются критерии успешности работы, а именно описание того, что именно они должны сделать для того, чтобы выполнить задание удовлетворительно.

В заключение – конкретные рекомендации по организации наиболее важных видов учебной работы.

Подготовка к лекциям

На лекциях от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным только тогда, когда записано самое существенное и сделано это самостоятельно. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию, стенографирование зачастую малополезно. Лучше понять и записать основную мысль, излагаемую лектором. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные уточнения, отметить непонятные места.

Подготовка к практическим занятиям

Все задания на практические занятия и задания, выносимые на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после прослушивания очередной темы лекционного курса. Подготовку к каждому практическому занятию следует начинать с ознакомления с его планом. Изучение вопросов этого плана основывается на проработке материала лекции и работы с литературой, рекомендованной к данной лекционной теме. Критерием качества такой подготовки будет результат выполнения задания на соответствующее практическое занятие.

Организация самостоятельной работы обучающегося

Эта работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от лекций и практических занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением материала учебной дисциплины может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, а также методическими указаниями и заданиями к ней.

Самостоятельная работа может быть аудиторной и неаудиторной. Видами аудиторной самостоятельной работы могут быть работа с литературой в читальном зале, выполнение контрольных работ по дисциплине, решение задач, посещение консультаций преподавателя, защита выполненных контрольных работ и т.д. Неаудиторная самостоятельная работа студента – это проработка прослушанного лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, работа с литературой вне библиотеки или компьютерного класса, подготовка к тестированию по лекционному материалу и т.д.

11. Образовательные технологии. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются *традиционные технологии обучения*, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу «лекция – изложение», «лекция – объяснение», а также посредством практических занятий, письменных и устных опросов, работы с литературой и т.д. Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в объеме информации, связанной с различными подходами к трактовке основных естественнонаучных категорий (материи, движения, взаимодействия и др.), выработку навыков применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; систематизацию знаний, полученных студентом в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление у обучающегося основ естественнонаучного мировоззрения как конечной цели дисциплины.

Интерактивные технологии обучения в процессе освоения данной дисциплины не используются.

К используемым при подготовке и проведении учебных занятий, а также в процессе организации самостоятельной работы студентов *информационным технологиям* относятся мультимедийные технологии подачи лекционного материала, разработанные с помощью пакета MS Excel и используемые на практических занятиях технологии обработки данных. Перечень применяемых информационных справочных систем – информационно-правовое обеспечение «Гарант», справочная правовая система «Консультант Плюс» (специального программного обеспечения не требуется).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная видеопроекционным оборудованием для презентаций и экраном. Компьютерный класс на академическую группу.

13. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В целях адаптации программы освоения дисциплины к этим особенностям могут использоваться следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха – методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдопереводчика и др.);
- для лиц с нарушениями зрения – увеличение масштаба текста и иллюстраций (в программах Windows), использование программ-синтезаторов речи (в том числе в ЭБС), звукозаписывающих устройств (диктофонов), компьютеров с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативных компьютеризированных устройств.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, специализированные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Формы проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей – устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др. При необходимости таким обучающимся выделяется дополнительное время на подготовку, а также предоставляются необходимые дополнительные технические средства.