

Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Институт непрерывного образования»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Концепции современного естествознания
для направления подготовки
43.03.01 «Сервис»,
профиль (направленность) «Сервис в промышленном и гражданском
строительстве»

Уровень бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Руководитель основной
профессиональной образовательной программы
доц., к.т.н. Трубицын А.С.

Москва, 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» разработана доц., к.т.н. Трубицыным А.С.

Рабочая программа учебной дисциплины **«Концепции современного естествознания»** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. №1169, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Сервис».

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общие положения.....	4
1.1. Цель и задачи учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.....	4
2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося.....	4
3. Содержание учебной дисциплины.....	5
3.1. Учебно-тематический план по заочной форме обучения.....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине.....	5
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине.....	8
5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине....	8
5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	8
5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..	10
5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
6. Перечень основной и дополнительной литературы для освоения учебной дисциплины.....	18
6.1. Основная литература.....	18
6.2. Дополнительная литература.....	18
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные системы, необходимые для освоения учебной дисциплины.....	18
8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	18
9. Программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий	19
9.1. Информационные технологии.....	20
9.2. Программное обеспечение.....	20
9.3. Информационно-справочные системы.....	20
10. Перечень материально-технического обеспечения необходимого для реализации программы по учебной дисциплине.....	20
11. Образовательные технологии.....	21

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у обучающихся целостного видения картины современного естествознания как одной из фундаментальных частей человеческой культуры и как особого способа общения человека с миром.

Задачи учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- развитие естественнонаучной культуры, изучение основ концепций естественных наук;
- развитие умений самостоятельно анализировать результаты и процессы, происходящие в природе и обществе;
- формирование установок научного подхода к анализу современных природных и общественных явлений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина является обязательным элементом базовой части Блока 1 ОПОП.

1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующей общекультурной компетенции: ОК-5.

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития.
		Уметь: учитывать общие, специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития.
		Владеть: навыками учета особенностей регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях.

2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет **10** зачетных единиц.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Аудиторные учебные занятия, всего	50	30	20
В том числе:			

Учебные занятия лекционного типа	20	12	8
Практические занятия	30	18	12
Самостоятельная работа обучающихся, всего	297	182	115
В том числе:			
Тестирование	0,3		
Рефераты/доклады	0,3		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	13	Зачет 4	Экзамен 9
Общая трудоемкость учебной дисциплины	360	216	144

3. Содержание учебной дисциплины

3.1. Учебно-тематический план по заочной форме обучения

Объем аудиторных занятий составляет 50 ч.

Объем самостоятельной работы –297 ч.

Заочная форма обучения

№ п/п	Модуль, раздел (тема)	Виды учебной работы, академических часов					Формы контроля освоения обучающимися учебной дисциплины, рейтинговых баллов			
		Всего	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа преподавателя с обучающимися			Текущий контроль освоения обучающимися учебной дисциплины		Промежуточная аттестация обучающихся	
				Всего	Лекционного типа	Практические занятия	Тестирование	Рефераты/доклады	Зачет	Экзамен
1	Тема 1. Естественно-научное познание окружающего мира	90	75	13	5	8	+	+		
2	Тема 2. Законы сохранения	90	74	13	5	8	+	+		
3	Тема 3. Концепция развития и эволюции Вселенной	90	74	12	5	7	+	+		
4	Тема 4. Самоорганизация материи	90	74	12	5	7	+	+		
ВСЕГО ЧАСОВ		360	297	50	20	30			4	9

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

Тема 1. Естественно-научное познание окружающего мира

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Естествознание и окружающий мир. Концептуальный принцип в естествознании. Естественно-научные и гуманитарные культуры. Роль естествознания в формировании профессиональных знаний. Фундаментальные и прикладные проблемы естествознания. Псевдонаучные тенденции. Роль математики в естествознании. Евгеника. Естествознание и мораль и нравственность.

Естественно-научное познание окружающего мира. Процесс естественно-научного познания. Формы естественно-научного познания. Методы и приемы естественно-научных исследований. Сравнение, анализ, синтез. Абстрагирование, идеализация, обобщение. Индукция и дедукция. Моделирование. Гипотеза. Научное открытие и доказательство. Эксперимент - основа естествознания. Ошибки научных исследований. Проблема повышения точности эксперимента.

История естествознания. Зарождение естествознания в Древнем мире. Естествознание в эпоху античности. Аристотель, Архимед, Птолемей. Естествознание в эпоху Возрождения. Леонардо да Винчи. Революция Коперника. Джордано Бруно. Зарождение классического естествознания. Г. Галилей. И. Ньютон. Республика писем. Завершение этапа классического естествознания. Революция в физике на рубеже XIX-XX веков. Современное естествознание.

Вопросы для самоподготовки

1. Естествознание и окружающий мир.
2. Роль естествознания в формировании профессиональных знаний.
3. Естественно-научное познание окружающего мира.
4. История естествознания.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 2. Законы сохранения

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Материя, пространство, время. Принципы относительности. Физика - основа естествознания. Материя и движение, время и пространство. Абсолютный и относительный характер движения. Характеристики механического движения. Принцип относительности Галилея. Принцип относительности Эйнштейна. Специальная и общая теории относительности. Симметрия пространства и времени. Фундаментальные законы Ньютона.

Законы сохранения. Основные понятия и определения: сила, энергия, работа, консервативная система, замкнутая система. Энергия. Механическая энергия. Закон сохранения механической и полной энергии. Импульс, закон сохранения импульса. Момент импульса, закон сохранения момента импульса.

Статистические и термодинамические свойства макросистем. Статистические и термодинамические величины. Статистические и термодинамические свойства макросистем. Полная и внутренняя энергия системы. Состояние термодинамического равновесия. Нулевое начало термодинамики. Первое начало термодинамики: закон сохранения энергии. Энтропия. Второе начало термодинамики: закон возрастания энтропии. Третье начало термодинамики: теорема Нернста

Вопросы для самоподготовки

1. Материя, пространство, время.
2. Принципы относительности.
3. Законы сохранения.
4. Статистические и термодинамические свойства макросистем.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 3. Концепция развития и эволюции Вселенной

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Атомный и нуклонный уровни строения материи. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Структура атомов. Корпускулярно-волновые свойства микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм де Бройля. Ядерные процессы. Структура атомного ядра. Нуклоны (протоны и нейтроны, кварки). Ядерные процессы. Изотопы и изобары. Радиоактивность. Период полураспада. Фундаментальные взаимодействия. Закон Всемирного тяготения. Структурная организация материи.

Концепция развития и эволюции Вселенной. Эволюция Вселенной. Структура Вселенной. Гипотеза образования Солнечной системы. Планеты Солнечной системы. Земля - планета солнечной системы. Малые тела солнечной системы: астероиды, кометы, метеоры и метеориты. Проблема поиска внеземных цивилизаций.

Естественно-научные знания о веществе. Физические и химические процессы. Развитие химических знаний. Алхимия и химия. Структура химии. Таблица Менделеева. Реакционная способность веществ. Электрохимия. Основной закон электролиза. Коллоиды. Синтез химических веществ. Современный катализ. Перспективные материалы. Химия в XXI веке.

Вопросы для самоподготовки

1. Атомный и нуклонный уровни строения материи.
2. Закон Всемирного тяготения.
3. Концепция развития и эволюции Вселенной.
4. Естественно-научные знания о веществе.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 4. Самоорганизация материи

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Химия Земли. В.И.Вернадский. Химия Земли и лабораторная химия. Атмосфера. Механизм образования и гибели озона. Озоновая дыра. Городской воздух. Земная кора. Литосферные плиты. Экологические функции литосферы. Почва. Гидросфера. Питьевая вода: столовые и минеральные воды.

Биосферный уровень организации материи. Зарождение живой материи. Эволюция. Естественный отбор и искусственный отбор. Рудименты. Белки, углеводы, жиры и липиды, АТФ, витамины, гормоны. Клетка. Сходство и различие животной и растительной клетки. Законы наследственности. Гены. Геном человека.

Самоорганизация материи. Понятие самоорганизации. Уровни самоорганизации материи: физический, химический, биологический, социальный. Особенности биологического уровня организации материи. Самоорганизация в живой и неживой природе. Флуктуации и бифуркации.

Вопросы для самоподготовки

1. Химия Земли
2. Биосферный уровень организации материи.
3. Понятие самоорганизации материи.
4. Самоорганизация в живой и неживой природе.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.

Контрольными мероприятиями промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются зачет (3 семестр) и экзамен (4 семестр), которые проводятся в **устной** форме.

5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения	Результаты обучения
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется полностью	Знать: специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития.
			Уметь: учитывать общие, специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития.
			Владеть: навыками учета особенностей регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях.

5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	Инструмент, оценивающий сформированность компетенции*	Показатель оценивания компетенции
ОК-5	Этап формирования знаниевой основы компетенций (этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции) Лекционные и практические занятия по темам: Тема 1. Естественно-научное познание окружающего мира Тема 2. Законы сохранения	Реферат*/ Доклад* Тестирование* Зачет* Экзамен*	А) полностью сформирована - 5 баллов Б) частично сформирована - 3-4 балла С) не сформирована - 2 и менее баллов

	Тема 3. Концепция развития и эволюции Вселенной Тема 4. Самоорганизация материи		
--	---	--	--

***Характеристики инструментов (средств), оценивающих сформированность компетенций:**

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. В реферате должна быть раскрыта тема, структура должна соответствовать теме и быть отражена в оглавлении, размер работы – 10-15 стр. печатного текста (список литературы и приложения в объем не входят), снабженного сносками и списком использованной литературы. Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения. Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает цель и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части (может состоять из 2-3 параграфов) подробно раскрывается содержание вопросов темы. В заключении должны быть кратко сформулированы полученные результаты исследования, приведены обобщающие выводы. Заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы обучающийся включает только те издания, которые он использовал при написании реферата (не менее 5-7). В тексте обязательны ссылки на использованную литературу, оформленные в соответствии с ГОСТом. В приложении к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Критерии оценки реферата: 1) Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота проанализированного материала по теме; умение работать с отечественными и зарубежными научными исследованиями, критической литературой, периодикой, систематизировать и структурировать материал; г) обоснованность способов и методов работы с материалом, адекватное и правомерное использование методов классификации, сравнения и др.; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). 2) Оригинальность текста: а) самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); б) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт. 3) Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.). 4) Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы. б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад – это научное сообщение на практическом занятии, заседании научного кружка или учебно-теоретической конференции. **Критерии оценки доклада:** соответствие содержания заявленной теме; актуальность, новизна и значимость темы;

аргументированность, полнота, структурированность и логичность изложения; свободное владение материалом: последовательность, умение вести дискуссию, правильно отвечать на вопросы; самостоятельность, степень оригинальности предложенных решений, иллюстративности, обобщений и выводов; наличие собственного отношения автора к рассматриваемой проблеме/теме (насколько точно и аргументировано выражено отношение автора к теме доклада); представление материала: качество презентации, оформления; культура речи, ораторское мастерство (соблюдение норм литературного языка, правильное произношения слов и фраз, оптимальный темп речи; умение правильно расставлять акценты; умение говорить достаточно громко, четко и убедительно); использование профессиональной терминологии (оценка того, насколько полно отражены в выступлении обучающегося профессиональные термины и общекультурные понятия по теме, а также насколько уверенно выступающий ими владеет); выдержанность регламента.

Тестирование – это контрольное мероприятие по учебному материалу, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов. **Критерии оценки:** от 90% до 100% правильно выполненных заданий – отлично; от 70% до 89% правильно выполненных заданий - хорошо; от 50% до 69% правильно выполненных заданий – удовлетворительно; от 0 до 49 % правильно выполненных заданий – не удовлетворительно.

Зачет – контрольное мероприятие, которое проводится по учебной дисциплине в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании изучения курса. Занятие аудиторное, проводится в устной или письменной форме с использованием фондов оценочных средств по учебной дисциплине.

Экзамен – контрольное мероприятие, которое проводится по учебной дисциплине в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании изучения курса. Занятие аудиторное, проводится в устной или письменной форме с использованием фондов оценочных средств по учебной дисциплине.

5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы докладов /рефератов:

1. Наука как важнейший компонент культуры.
2. Техника - фундамент современной материальной культуры.
3. Современная методология научного и технического творчества.
4. Возникновение и развитие естествознания в эпоху античности.
5. Аристотель и Демокрит - основоположники органической и механистической картин мира.
6. Наука в эпоху Средневековья. Креационная картина мира.
7. Коперниковская революция в астрономии и формирование представлений о космосе в XV-XIX в.в.
8. Развитие представлений о веществе в рамках классической научной картины мира (XVII-XIX в.в.).
9. Развитие техники в XVII-XIX вв. Промышленная революция XVIII в. и ее значение для развития естествознания.
10. Проблема жизни в классическом естествознании.

11. Становление и развитие науки в европейской культуре Нового времени.
12. Классическая научная картина мира.
13. Революция в естествознании на рубеже XIX-XX веков.
14. Современные идеи и представления о строении вещества. Вещество и поле.
15. Современные представления о сущности физико-химических процессов.
16. Синергетика.
17. Современные представления о строении и истории Вселенной.
18. Современные представления о строении и функционировании живого вещества.
19. Концепция биосферы и ноосферы.
20. Проблема возникновения и истории жизни в современном естествознании: эволюционизм и креационизм.
21. Естествознание и проблема человека.
22. Современные научные картины мира.
23. Естествознание, экология, и глобальные проблемы современности.
24. Наука и экзистенциальные (смысловые) вопросы человеческой жизни.
25. Наука и квазинаучная мифология в современной культуре.

Тестирование по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания»

Примерные задания

Инструкция: внимательно прочитайте задания, выберите один или несколько вариантов, отметьте в бланке ответов.

Типовые тестовые задания

Вопрос 1. Гелиоцентрическая картина мира была впервые создана:

- а) Н. Коперником;
- б) Дж. Бруно;
- в) Аристотелем.

Вопрос 2. Укажите название элементарных частиц, которые НЕ относятся к адронам:

- а) протоны;
- б) электроны;
- в) гипероны.

Вопрос 3. Суть какого принципа заключается в том, что критерием научности теории является ее фальсифицируемость, или опровержимость:

- а) принципа фальсификации;
- б) принципа верификации;
- в) принципа соответствия.

Вопрос 4. Идею биохимической эволюции выдвинул и обосновал:

- а) В.И. Вернадский;
- б) Д.И. Менделеев;
- в) А.И. Опарин.

Вопрос 5. Представление о науке и, особенно, естествознании как о главном факторе общественного прогресса поддерживает:

- а) сциентизм;
- б) антисциентизм;

в) эмпиризм.

Вопрос 6. «Основной задачей современной химии является установление зависимости состава, реакций и свойств простых и сложных тел от основных свойств входящих в их состав элементов, чтобы на основании известного характера данного элемента можно было заключить о неизвестном еще составе и свойствах его соединений», – сказал:

- а) И. Ньютон;
- б) В.И. Вернадский;
- в) Д.И. Менделеев.

Вопрос 7. Переломная точка в развитии неравновесной системы:

- а) бифуркация;
- б) когерентность;
- в) флуктуация.

Вопрос 8. Понятие современной науки, введенное американским ученым Т. Куном и означающее особый способ организации научного знания, задающий то или иное видение мира и соответственно образцы или модели постановки и решения исследовательских задач:

- а) парадигма;
- б) апогамия;
- в) геммула.

Вопрос 9. Причиной возникновения живого вещества является наличие:

- а) гидросферы;
- б) атмосферы;
- в) неорганического вещества.

Вопрос 10. Самый древний известный науке предок человека:

- а) австралопитек;
- б) неандерталец;
- в) рамапитек.

Вопрос 11. Отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений:

- а) синтез;
- б) абстрагирование;
- в) моделирование.

Вопрос 12. Укажите название «твердой» оболочки Земли:

- а) геосфера;
- б) литосфера;
- в) ионосфера.

Вопрос 13. Катастрофическое сжатие массивной звезды под действием сил тяготения после исчерпания в ее недрах источников ядерной энергии: а) белая дыра;

- б) гравитационный коллапс;
- в) вакуум.

Вопрос 14. «Любой процесс протекает одинаково в изолированной материальной

системе и в такой же системе, находящейся в состоянии равномерного прямолинейного движения», – это формулировка принципа:

- а) относительности;
- б) соответствия;
- в) верификации.

Вопрос 15. Исследование, предполагающее высокий уровень обобщения, охватывающее существенные, закономерные, системные связи и отношения объекта, использующее методы идеализации, формализации, аксиоматический, гипотетико-дедуктивный, а также системно-структурного анализа:

- а) теоретическое;
- б) эмпирическое;
- в) метатеоретическое.

Вопрос 16. Свойство сложной системы с обратной связью, остающееся без изменений в потоке событий:

- а) авункулат;
- б) инвариант;
- в) обскурант.

Вопрос 17. Переходное место между древнейшими людьми (архантропами) и первыми представителями *Homo sapiens* (кроманьонцами) занимает:

- а) австралопитек;
- б) неандерталец;
- в) рамапитек.

Вопрос 18. Способность любого химического вещества вступать в химическую реакцию:

- а) концентрация;
- б) кинетика;
- в) реакционная способность.

Вопрос 19. Форма выражения количества связанной энергии, которую имеет вещество; мера беспорядка системы:

- а) холемия;
- б) цессия;
- в) энтропия.

Вопрос 20. Раздел молекулярной биологии, задачей которого является целенаправленное конструирование новых, не существующих в природе сочетаний генов при помощи генетических и биохимических методов, – это: а) генетика;

- б) евгеника;
- в) генная инженерия.

Вопрос 21. Что является движущими силами эволюции:

- а) тренировка органов;
- б) борьба за существование и выживание наиболее приспособленных;
- в) способность к взаимопомощи.

Вопрос 22. Сфера разума, область активного проявления научной мысли как главного фактора воздействия человека на окружающий мир:

- а) ноосфера;

- б) биосфера;
- в) гидросфера.

Вопрос 23. Трансформация эмоций, энергии инстинктов (прежде всего либидо – сексуального влечения) в социально приемлемые формы, например, творчество:

- а) эскалация;
- б) сублимация;
- в) вытеснение.

Вопрос 24. Теория, согласно которой Солнце является центральным телом Солнечной системы, вокруг которого обращаются планеты:

- а) гелиоцентризм;
- б) геоцентризм;
- в) антропоморфизм.

Вопрос 25. В физике – произведение массы на скорость; в физиологии – быстро распространяющаяся по нервному волокну волна возбуждения, возникающая при раздражении окончания чувствительного нервного волокна, тела нервной клетки или самого нервного волокна, сопровождается быстрым изменением возбудимости, проводимости, обмена веществ:

- а) квазар;
- б) квант;
- в) импульс.

Вопрос 26. Отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений:

- а) синтез;
- б) абстрагирование;
- в) моделирование.

Вопрос 27. Укажите, что называется озоном:

- а) модификация кислорода;
- б) элементарная частица;
- в) погасшая звезда.

Вопрос 28. Новые структуры, требующие для своего становления большого количества энергии:

- а) диссипативные структуры;
- б) античастицы;
- в) гравитоны.

Вопрос 29. Удвоение молекулы ДНК, необходимое для последующего деления клеток:

- а) репликация;
- б) транскрипция;
- в) трансляция.

Вопрос 30. «Кирпичики» (перен.), из которых, по современным представлениям, сложен мир:

- а) кварк;
- б) молекула;

в) клетка.

Вопрос 31. Совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития: а) генотип;

- б) фенотип;
- в) фотон.

Вопрос 32. Специфические протеины, играющие роль катализаторов в реакциях, протекающих в живых системах:

- а) тензор;
- б) фермент;
- в) пи-мезон.

Вопрос 33. Чередование темных и светлых полос спектра при наложении волн в противоположных фазах:

- а) дифракция;
- б) индукция;
- в) интерференция.

Вопрос 34. Строго определенным неизменным составом, прочным притяжением составных частей (атомов) отличаются химические:

- а) вещества;
- б) смеси;
- в) соединения.

Вопрос 35. Теория, указывающая на центральное положение Земли во Вселенной:

- а) геоцентризм;
- б) гелиоцентризм;
- в) изоморфизм.

Вопрос 36. Создание системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах:

- а) формализация;
- б) аксиоматизация;
- в) гипотетико-дедуктивный метод.

Вопрос 37. Автором парадигмальной концепции в истории науки является: а) Т. Кун;

- б) И. Лакатос;
- в) К. Поппер.

Вопрос 38. Кто из физиков является создателем модели «Большого Взрыва»:

- а) И. Ньютон;
- б) Дж. Гамов;
- в) Дж. Гарвард.

Вопрос 39. Теория самоорганизации; междисциплинарное научное направление, занятое поиском общих принципов самоорганизации систем самой различной природы (физических, биологических, социальных): а) сингония;

- б) синдактилия;
- в) синергетика.

Вопрос 40. Укажите название самого верхнего слоя земной атмосферы:

- а) мезосфера;
- б) экзосфера;
- в) стратосфера.

Перечень вопросов для промежуточного контроля знаний на зачете (3 семестр):

1. Что такое естествознание?
2. Какая наука считается фундаментальной, а какая - прикладной?
3. Какова роль математики в естествознании?
4. Что из себя представляет псевдонаучная тенденция?
5. Какова связь естествознания с моралью и нравственностью?
6. Как определяется достоверность научных знаний?
7. Что такое гипотеза и теория?
8. Какова роль эксперимента в постижении научной истины?
9. Чем отличается эксперимент от наблюдения?
10. Что такое открытие и доказательство?
11. Какие Вы знаете методы и приемы естественно-научных исследований?
12. На чем основывается научное предвидение?
13. Когда и в связи с чем зародилось естествознание?
14. В чем состоит разница понятий пространства у Аристотеля и Евклида?
15. Что из себя представляла система Птолемея?
16. В чем смысл революции Коперника?
17. Г. Галилей и его вклад в развитие науки.
18. И. Ньютон и его вклад в развитие науки.
19. В чем смысл революции в физике на рубеже XIX-XX веков?
20. Дайте характеристику естествознания в первой половине XX века.
21. Что такое физика?
22. Что такое материя?
23. Что означают однородность и изотропность пространства?
24. Что такое система отсчета?
25. Сформулируйте три основных закона механики Ньютона.
26. Сформулируйте постулаты специальной теории относительности.
27. Чем специальная теория относительности отличается от общей?
28. Из каких свойств пространства и времени следуют законы сохранения?
29. Что изучает термодинамика?
30. Каковы основные положения молекулярно-кинетической теории?
31. Что такое энтропия?
32. Сформулируйте второе начало термодинамики.
33. Сформулируйте теорему Нернста.
34. Охарактеризуйте историю развития представлений о строении атома.
35. Почему модель атома Резерфорда не объясняла строение атома?
36. В чем заключаются корпускулярно-волновые свойства микрочастиц?
37. В чем сущность принципа неопределенности?
38. Какова структура атомного ядра?
39. Что такое радиоактивность?
40. Что такое изотопы и изобары?

Перечень вопросов для промежуточного контроля знаний на экзамене (4 семестр):

1. Что такое естествознание?
2. Какова роль математики в естествознании?

3. Какова связь естествознания с моралью и нравственностью?
4. Что такое гипотеза и теория?
5. Какие Вы знаете методы и приемы естественно-научных исследований?
6. В чем состоит разница понятий пространства у Аристотеля и Евклида?
7. Что из себя представляла система Птолемея?
8. В чем смысл революции Коперника?
9. Г.Галилей и его вклад в развитие науки.
10. И.Ньютон и его вклад в развитие науки.
11. В чем смысл революции в физике на рубеже XIX-XX веков?
12. Дайте характеристику естествознания в первой половине XX века.
13. Что такое материя?
14. Что означают однородность и изотропность пространства?
15. Что такое система отсчета?
16. Чем специальная теория относительности отличается от общей?
17. Из каких свойств пространства и времени следуют законы сохранения?
18. Что изучает термодинамика?
19. Что такое энтропия?
20. Охарактеризуйте историю развития представлений о строении атома.
21. В чем сущность принципа неопределенности?
22. Какова структура атомного ядра?
23. Сформулируйте основной закон радиоактивного распада.
24. Чем обусловлена структурная организация материи?
25. Каков предполагаемый механизм образования Вселенной?
26. Какова структура Вселенной?
27. Что из себя представляют квазары?
28. Какова структура солнечной системы?
29. Каково строение Земли?
30. Как образовалась Луна?
31. Каков механизм образования ионного и пылевого хвостов комет?
32. Чем отличается метеор от метеорита?
33. Чем отличается физический процесс от химического?
34. Охарактеризуйте основные виды катализа?
35. Как возникла живая материя?
36. Что из себя представляет клетка?
37. Какие функции выполняют молекулы ДНК?
38. Что такое самоорганизация?
39. Что такое синергетика?
40. Что такое точка бифуркации?
41. Перечислите основные функции и системы организма.
42. Что такое фиксация азота?
43. Какова специфика современных средств сохранения здоровья?
44. Что такое ноосфера и как она формируется?
45. Что такое экосистема и экологическая ниша?
46. Можно ли предотвратить разрушение озонового слоя?
47. Каковы последствия аварии на Чернобыльской АЭС?
48. Что такое сверхпроводимость?
49. Каковы перспективы применения фуллеренов?
50. На чем основаны биотехнологии?

5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Ответы обучающегося на зачете оцениваются каждым педагогическим работником по варианту зачтено/незачтено.

Критерии оценки ответа:

«Зачтено» – обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

«Незачтено» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Ответы обучающегося **на экзамене** оцениваются каждым педагогическим работником по 5-балльной шкале.

Критерии оценки ответа на вопросы теоретического блока:

«5» – обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

«4» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

«3» - обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий;

«2» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

6.1. Основная литература.

1. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания: учебник Директ-Медиа, Москва, 2014, 624 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229405

2. Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебное пособие Директ-Медиа, Москва, 2014, 480 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=210672

6.2. Дополнительная литература

1. Коробко В.И., Цветлюк Л.С. Философия и методология науки: учеб. Пособие для магистров вузов // Коробко В.И., Цветлюк Л.С. - М. НОУ ВПО «Институт непрерывного образования. 2015 г. – 89 с. <http://lib.7480040.ru/index.php/uchebno-metodicheskie-posobiya>

2. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания: практикум
Директ-Медиа, М. | Берлин, 2016, 487
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435808

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные системы, необходимые для освоения учебной дисциплины

1. <http://mon.gov.ru> – сайт Минобрнауки РФ
2. <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование» (содержит каталог ссылок на интернет-ресурсы, электронные библиотеки по различным вопросам образования)
3. <http://www.prlib.ru> – Президентская библиотека
4. <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека
5. <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)
6. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека «Elibrary»
7. <http://lib.icone.ru> - Электронно-библиотечная система АНО ВО «Институт непрерывного образования»
8. <http://biblioclub.ru> – ЭБС Университетская библиотека

8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «**Концепции современного естествознания**» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Института.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Подготовка к практическому занятию

При подготовке к практическому занятию следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения практического занятия включает несколько моментов:

- консультирование студентов преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в аудитории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

Подготовка к зачету, экзамену.

К зачету и экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к зачету и экзамену обратите внимание на практические задания на основе теоретического материала.

При подготовке к ответу на вопросы зачета и экзамена по теоретической части учебной дисциплины выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

9. Программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий

9.1. Информационные технологии

1. Персональные компьютеры.
2. Доступ в Интернет.
3. Проектор.
4. Система VOTUM

9.2. Программное обеспечение.

1. LibreOffice Writer
2. LibreOffice Calc
3. LibreOffice Impress

9.3. Информационно-справочные системы.

1. Институтская информационная система РОССИЯ – <http://www.cir.ru/>
2. Гарант.

10. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы по учебной дисциплине.

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

3. Библиотека.

11. Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины «**Концепции современного естествознания**» применяются различные образовательные технологии.

Освоение учебной дисциплины «**Концепции современного естествознания**» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме, разбора конкретных ситуаций и практических задач в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.