

САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ПСИХОЛОГИИ И СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ»
(СПбГИПСР)**

КАФЕДРА ОБЩЕЙ, ВОЗРАСТНОЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы,
кандидат психологических наук, доцент,
доцент кафедры общей и консультативной психологии

Л.В. Кузьменкова

«10» июня 2021 г

Рабочая программа дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

по образовательной программе 37.03.01 Психология

Разработчик: д-р филос. наук, профессор Канафьева Виктория Владимировна

Санкт-Петербург

2021

РАЗДЕЛ 1. Учебно-методический раздел рабочей программы дисциплины

1.1. Аннотация рабочей программы дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Цель изучения дисциплины: формирование научного мировоззрения, основы для понимания значительной части содержания технических, экономических и гуманитарных дисциплин. Изучение курса способствует формированию способности анализировать и применять, использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности специалиста.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать у будущих специалистов представления об основных концепциях современной научной картины мира.
2. Стимулировать изучение сути и специфики основных принципов исследования;
3. Способствовать ознакомлению с методами научного познания;
4. Стимулировать изучение специфики гуманитарного и естественно-научного типов познавательной деятельности.

Содержание дисциплины:

Естественная и гуманитарная культуры.

Наука как процесс познания.

Панорама развития естествознания.

Структурные уровни организации материи.

Эволюция представлений о Вселенной.

Геологическая эволюция Земли.

Принципы современной физики.

Химические системы.

Организация живой материи.

Человек в естествознании.

Синергетика.

1.2. Цель и задачи обучения по дисциплине

Цель – формирование научного мировоззрения, основы для понимания значительной части содержания технических, экономических и гуманитарных дисциплин. Изучение курса способствует формированию способности анализировать и применять, использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности специалиста.

Задачи:

1. Сформировать у будущих специалистов представления об основных концепциях современной научной картины мира;
2. Стимулировать изучение сути и специфики основных принципов исследования;
3. Способствовать ознакомлению с методами научного познания;
4. Стимулировать изучение специфики гуманитарного и естественно-научного типов познавательной деятельности.

В случае успешного овладения дисциплины обучающийся **должен:**

знать:

- специфику гуманитарного и естественно-научного типов познавательной деятельности, необходимость их глубокого внутреннего согласования, интеграции на основе целостного взгляда на окружающий мир;
- отличия и единство научно-рационального и художественно-образного способов духовного освоения мира;
- содержание современных физической, астрономической и биологической картин мира как о системы фундаментальных знаний об основаниях целостности и многообразия природы;
- суть и специфику основных принципов и методов исследования, применяемых в современной научной картине мира;

уметь:

- анализировать исторический характер развития научного познания, понимать историческую необходимость в периодической смене научных картин мира, научных революций, существа социокультурной детерминации познавательной деятельности;
- применять основные принципы и методы научного познания в сфере гуманитарного знания;
- анализировать и давать собственную оценку проблем.
- иметь навыки:
- критического осмысления действительности;
- использования научных методов в практике.

1.3. Язык обучения

Язык обучения – русский.

1.4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий, самостоятельную работу, форму промежуточной аттестации*

Форма обучения	Общий объем дисциплины			Объем в академических часах								
	В зач.ед.	В астрон. часах	В академ. часах	Объем самостоятельной работы	Объем контактной работы обучающихся с преподавателем							
					Всего	Виды учебных занятий					В том числе контактная работа (занятия) в интерактивных формах	Промежуточная аттестация (зачет)
						Всего учебных занятий	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации		
Очная	2	54	72	38	34	32	12	20	-	-	10	2
Очно-заочная	2	54	72	48	24	22	10	12	-	-	8	2
Заочная	2	54	72	62	10	8	-	-	8	-	4	2

* В случае реализации смешанного обучения рабочая программа дисциплины адаптируется преподавателем в части всех видов учебных занятий и промежуточной аттестации к использованию дистанционных образовательных технологий.

1.5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по образовательной программе (перечень компетенций в соответствии с ФГОС и ОПОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (перечень компетенций по дисциплине)
с ОК-1 по ОК-9, ОПК-1, с ПК-1 по ПК-14, ВПК-1	- способность к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности (ПК-6); -способность использовать знания естественно-научных дисциплин для формирования профессионального мировоззрения (ВПК -1)

РАЗДЕЛ 2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Общее кол-во аудиторных часов	Общее кол-во часов на занятия лекционного типа	Общее кол-во часов на занятия семинарского типа	
			Всего	Интерактивные формы
Тема 1. Естественная и гуманитарная культуры	1	1	-	-
Тема 2. Наука как процесс познания	7	1	6	3
Тема 3. Панорама развития естествознания	7	1	6	3
Тема 4. Структурные уровни организации материи	1	1	-	-
Тема 5. Эволюция представлений о Вселенной	1	1	-	-
Тема 6. Геологическая эволюция Земли	1	1	-	-
Тема 7. Принципы современной физики	1	1	-	-
Тема 8. Химические системы	2	2	-	-

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Общее кол-во аудиторных часов	Общее кол-во часов на занятия лекционного типа	Общее кол-во часов на занятия семинарского типа	
			Всего	Интерактивные формы
Тема 9. Организация живой материи	1	1	-	-
Тема 10. Человек в естествознании	9	1	8	4
Тема 11. Синергетика	1	1	-	-
Итого:	32	12	20	10

Очно-заочная форма

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Общее кол-во аудиторных часов	Общее кол-во часов на занятия лекционного типа	Общее кол-во часов на занятия семинарского типа	
			Всего	Из них интерактивные формы
Тема 1. Естественная и гуманитарная культуры	1	1	-	-
Тема 2. Наука как процесс познания	4	1	3	2
Тема 3. Панорама развития естествознания	3		3	2
Тема 4. Структурные уровни организации материи	1	1	-	-
Тема 5. Эволюция представлений о Вселенной	1	1	-	-
Тема 6. Геологическая эволюция Земли	1	1	-	-
Тема 7. Принципы современной физики.	1	1	-	-
Тема 8. Химические системы	1	1	-	-
Тема 9. Организация живой материи	1	1	-	-
Тема 10. Человек в естествознании	7	1	6	4
Тема 11. Синергетика	1	1		
Итого:	22	10	12	8

Заочная форма

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Общее кол-во аудиторных часов	Общее кол-во часов на занятия лекционного типа	Общее кол-во часов на занятия семинарского типа	
			Всего	Интерактивные формы
Тема 1. Естественная и гуманитарная культуры	1	-	-	-
Тема 2. Наука как процесс познания.	1	-	-	-
Тема 3. Панорама развития естествознания	1	-	-	-
Тема 4. Структурные уровни организации материи	1	-	-	-
Тема 5. Эволюция представлений о Вселенной	1	-	-	-
Тема 6. Геологическая эволюция Земли.	1	-	-	-
Тема 7. Принципы современной физики	1	-	-	-
Тема 8. Химические системы	1	-	-	-
Тема 9. Организация живой материи	1	-	-	-
Тема 10. Человек в естествознании	1	-	-	-
Тема 11. Синергетика	1	-	-	-
Итого:	8	-	-	-

2.2. Краткое содержание тем (разделов) дисциплины

Тема №1. Естественная и гуманитарная культуры

Две культуры как отношение двух типов мышления. Специфика научного знания. Цели и задачи предмета. Развитие личности и потребности в гармонии. Рациональный естественнонаучный метод, его спецификация и дополнительность к художественному методу освоения действительности: взгляд естественника и гуманитария. Единство культуры. Герменевтика и позитивизм. Антропоморфизм, неомифологическое мышление и др. тенденции развития метаязыка культуры.

Основные понятия: естественная и гуманитарная культуры, рациональный естественнонаучный метод, герменевтика, позитивизм, антропоморфизм, неомифологическое мышление, сциентизм, антисциентизм.

Тема №2. Наука как процесс познания

Многообразие способов изучения мира. Рациональное постижение (наука, философия), эмоциональное постижение (искусство, мистика), эмпирическое и теоретическое. Позитивизм и антипозитивизм в методологии науки. Место науки в системе культуры. Научный метод. Понятие методологии и метода исследований. Классификация методов: общеполитические, общенаучные, частнонаучные. Специфика процессов познания. Наука и мистическое постижение мира. Понятие абсолютной и относительной мифологии (А.Ф. Лосев), проблема «преодоления» языка.

Основные понятия: наука, эмпиризм, рационализм, научный метод, методология.

Тема №3. Панорама развития естествознания

Понятие естествознания, его сущность. История естествознания, тенденции развития. Рациональный естественнонаучный метод: причины возникновения, возможности, ограничения. Этапы развития естественнонаучного мышления и смена типов научной рациональности. Понятие научных революций (Т. Кун), парадигм. Фундаментальные парадигмы естествознания. Ньютон, Дарвин, Вернадский, др. История естествознания. Панорама современного естествознания и его незавершенность.

Основные понятия: естествознание, парадигма, научная революция.

Тема №4. Структурные уровни организации материи

Структурные уровни организации материи. Концепция структурности природы. Иерархия структур природы. Микро-, макро- и мегамиры Мир микрообъектов – квантовая физика. Корпускулярная и континуальная концепция описания природы. Недостаточность классического описания природы. Тождественность микрочастиц. Атомы, молекулы, кристаллы. Квантовая физика – ключ к субатомному миру: кварки, адроны, ядра атомов,

пульсары. Целостный (непрерывно-дискретный) мир неклассической физики. Независимость и равноправие состояний и физических величин. Неклассические представления об объективности познания природы: принципиальная роль средств наблюдения. Структурность и целостность в природе. От двойственного мира классической физики к двойственному описанию целостной природы в неклассической физике. Элементарные частицы и фундаментальное взаимодействие. Физический вакуум как реальность. Хаос. Порядок и беспорядок в природе. Отражение в неживой и живой природе. Проблема здоровья как отражения.

Основные понятия: микро-, макро- и мегамиры, микрочастица, атом, молекула, кристалл, кварки, адроны, ядра атомов, пульсары, структурность, целостность, фундаментальное взаимодействие, физический вакуум, хаос, порядок, беспорядок.

Тема №5. Эволюция представлений о Вселенной

Эволюция Вселенной. От архаических мифов космогенеза к единым теориям всего сущего. Креативная роль физического вакуума. Этапы эволюции горячей Вселенной, неоднозначность сценария и антропный принцип. Строение и эволюция звезд. Солнечная система и ее происхождение. Строение и эволюция Земли. Современные концепции происхождения Вселенной: стандартная и «горячая» модели Вселенной.

Работы по созданию коллайдеров.

Основные понятия: астрономия, эволюция, Вселенная, космогенез, антропный принцип, Солнечная система, галактика, звезда, черная дыра, большой взрыв, коллайдер.

Тема №6. Геологическая эволюция Земли

Концепции возникновения Земли (Ж. Бюффона, И.Канта, П. Лапласа, Дж. Джинса, О.Шмидта). Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Горные породы и полезные ископаемые. Движения плит. Сейсмические зоны, извержения вулканов, землетрясения, стихийные процессы в природе. Особенности геосферных оболочек. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы. Ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая, географическая оболочка Земли.

Основные понятия: геология, сейсмические зоны, извержения вулканов, землетрясения, литосфера, гидросфера, атмосфера.

Тема №7. Принципы современной физики

Дуальная система описания в природе. Принцип суперпозиции, неопределенности, дополнительности в физике. Концепция детерминизма. Динамические и статистические закономерности в природе. Законы сохранения. Вероятность как атрибут сложных систем. Классический и вероятностный детерминизм. Динамические и статистические закономерности.

Взаимодействие: близкодействие и далекодействие. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Классические представления об объективности познания: концепция независимости результатов познания от средств наблюдения. Мир реальных макрообъектов – статистическая физика. Микро и макро описание природы. Принципы относительности. Принципы симметрии. Тепловое равновесие и флуктуации. Тепловая физика: от Карно к Гиббсу. Энергия, температура, энтропия, состояние. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Принцип возрастания энтропии. Необратимость времени – неустранимое свойство реальности. Стрела времени. Пространство, время. Нобелевские лауреаты в области физики.

Основные понятия: принцип суперпозиции, неопределенности, дополненности, детерминизм, динамика, статика, законы сохранения, вероятность, близкодействие, далекодействие, электромагнитное поле, электромагнитные волны, принципы относительности, принципы симметрии, тепловое равновесие, флуктуация, энергия, температура, энтропия, состояние, законы сохранения энергии, пространство, время.

Тема №8. Химические системы

Сложные системы в химии. Состав вещества, структура вещества и химические системы. Энергетика химических реакций. Взаимосвязь между химическими, физическими и биологическими процессами. Химические процессы. Реакционная способность веществ. Самоорганизация и эволюция химических систем. Самоорганизация в неживой природе. Эволюция химических систем. Нобелевские лауреаты в области химия.

Основные понятия: химические системы, структура, вещество, химическая реакция, химические процессы, реакционная способность веществ, самоорганизация химических систем.

Тема №9. Организация живой материи

Концепция уровней биологических структур и организация живых систем. Особенности биологического уровня организации материи. Молекулярно-генетический уровень биологических структур. Онтогенез и филогенез. Принципы метаболизма. Самоорганизация в живой и неживой природе, автопоэз. Гомеостаз. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Эволюционное и индивидуальное развитие. Роль живых организмов в эволюции Земли. Генетика и эволюция. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Основные факторы и движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Коэволюция. Принципы универсального эволюционизма. Наследственные «программы» человека. Космос, концепция биосферы и ноосферы В.И. Вернадского. Новое глубинное экологическое мышление. Экологические системы. Антропогенные воздействия на биосферу, экологический кризис и пути его преодоления. Принципы рационального природопользования. Охрана природы. Экология человека и

социальная экология. Принципы взаимодействия организма со средой обитания. Факторы экологического риска и здоровье человека. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.

Основные понятия: живая система, онтогенез, филогенез, принципы метаболизма, гомеостаз, биосфера, ноосфера, генетика, движущие силы эволюции, синтетическая теория эволюции, коэволюция, принципы универсального эволюционизма, экология.

Тема №10. Человек в естествознании

Проблема антропосоциогенеза. Человек, разум, сознание и бессознательное. Этология, бихевиоризм, поведение животных и человека. Физиология основных систем организма. Организм как целое, его системная организация. Эндокринная система. Мозг и высшая нервная деятельность. Эмоции, творчество и работоспособность. Стресс и тренировка. Здоровье и патологическое потомство. Биологический возраст. Человек, биосфера и космические циклы. Биоэтика. Экология и здоровье. Биоцентризм и решение социальных проблем. Биотехнология. Проблема долголетия. Борьба с болезнями, продление жизни.

Основные понятия: антропосоциогенез, сознание, бессознательное, этология, бихевиоризм, физиология, организм, эндокринная система, мозг, высшая нервная деятельность, эмоции, творчество, работоспособность, стресс, здоровье, биологический возраст, человек, космические циклы, биоэтика, биоцентризм, биотехнология.

Тема №11. Синергетика

Эволюционно-синергетическая парадигма как основа целостной культуры. Переход к эволюционно-синергетической парадигме науки. Системный подход в синергетике. Самоорганизация в диссипативных структурах. Роль современного естествознания в преодолении экологического и информационного кризисов. Путь к единой культуре.

Основные понятия: эволюционно-синергетическая парадигма, системный подход, синергетика, самоорганизация, диссипативные структуры.

2.3. Описание занятий семинарского типа

СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. по теме 2. Наука как процесс познания

Тема: Научные методы познания.

Цель: усвоить классификацию научных методов.

Понятийный аппарат: метод, методология, анализ, синтез, аналогия, классификация, моделирование, формализация, эксперимент, истина.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет естествознания. Задачи и цели естествознания.
2. Естественно-научная и гуманитарная культуры. Путь к единой культуре.
3. Научные революции. Понятие парадигмы.

4. Понятие метода и методологии. Классификация научных методов по общности их применимости.

5. Эмпирический и теоретический уровни знания.

6. Научные методы эмпирического исследования.

7. Научные методы теоретического исследования.

СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. по теме 3. Панорама развития естествознания

Тема: Основные естественно-научные концепции

Цель: усвоить основные концепции естествознания.

Понятийный аппарат: натурфилософия, основные законы физики, основные законы химии, вселенная, время, ген.

Занятие проводится в форме обсуждения основных научных направлений, школ и концепций с древнего мира и 21 век. Дискуссия разворачивается вокруг проблемного поля представленного многообразными научными открытиями данного периода. Большая часть результатов научных открытий оказало огромное влияние не только на последующее развитие научных идей, но и способствовало формированию современной научной картины мира. Вопросы и доклады осуществляются на основе самостоятельной работы студентов с литературой.

Вопросы для обсуждения:

1. Накопление рациональных знаний в системе первобытного сознания.
2. Наука в цивилизациях древности.
3. В чем ценность натурфилософии и какие идеи древних мыслителей подтверждаются в современном естествознании?
4. Какие три научные программы были развиты в древнегреческом естествознании? В чем их различие?
5. Почему наука возникает только в VI-IV вв. до н.э., а не раньше? Каковы отличительные особенности научного знания?
6. Развитие естествознания в эпоху классической античности.
7. Естествознание эллинистически-римского периода.
8. Геоцентрическая система мира К. Птолемея.
9. Развитие науки в средние века.
10. Познание природы в эпоху Средневековья.
11. Мировоззренческая революция эпохи Ренессанса.
12. Коперниканская революция, ее мировоззренческое и методологическое значение.
13. Создание классической механики - первой естественно-научной фундаментальной теории.

14. Развитие естествознания в XVIII в.
15. Важнейшие открытия в естествознании первой половины XIX в.
16. Понятие научной революции. Научные революции.
17. Развитие науки в эпоху Нового времени.
18. Панорама современного естествознания.
19. Классическая и современная наука. Тенденции развития современного естествознания.
20. Революция в естествознании на рубеже XIX–XX вв.
21. Этапы развития естественнонаучного мышления.
22. Что такое парадигма?
23. Назовите принципиальные особенности современной естественно-научной картины мира.
24. Важнейшие открытия в российском естествознании.

СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. по теме 10. Человек в естествознании

Тема: Феномен человека в истории науки.

Цель: уяснить место человека в сфере науки.

Понятийный аппарат: антропогенез, биосфера, экология, биоцентризм, биотехнологии, синергетика.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие самоорганизации в живой и неживой природе.
2. Особенности биологического уровня организации материи.
3. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность. Проблема долгожительства. Борьба с болезнями, продление жизни.
4. Биоэтика. Экология и здоровье. Биотехнология.
5. Принципы универсального эволюционизма.
6. Генетика и эволюция.
7. Человек, биосфера и космические циклы. Ноосфера. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.
8. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живого.
9. Человек, разум, сознание и бессознательное.
10. Современные концепции развития геосферных оболочек земли. Ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая, географическая оболочка земли.
11. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы.
12. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.

2.4. Описание занятий в интерактивных формах

СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. по теме 2. Наука как процесс познания и по теме 3.

Панорама развития естествознания

Тема: Научные методы познания.

Проведение деловой игры на тему: «Использование применения научных методов в практической деятельности»:

Занятие проводится в форме деловой игры. Для этого студенты разбиваются на подгруппы, состоящие из 5-6 человек. Им предлагается решить ситуативную задачу, используя максимальное количество известных научных методов, и выработать общее решение по поставленной проблеме. Для выполнения этой задачи необходимо обосновать применение каждого научного метода и выводы, полученные в процессе этого.

СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. по теме 10. Человек в естествознании

Тема: Феномен человека в истории науки.

Проведение деловой игры на тему: «Проблемы биоэтики»:

Занятие проводится в форме деловой игры. Для этого студенты разбиваются на подгруппы, состоящие из 5-6 человек. Им предлагается решить ситуативную задачу, используя максимальное количество известных научных методов, и выработать общее решение по поставленной проблеме. Для выполнения этой задачи необходимо обосновать применение каждого научного метода и выводы, полученные в процессе этого.

2.5. Организация планирования встреч с приглашенными представителями организаций

Встречи с приглашенными представителями организаций не предусмотрены.

2.6. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Получение образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	-

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, (для студентов с нарушениями слуха).

2.7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основными принципами изучения данной дисциплины являются:

- принцип развивающего и воспитывающего обучения;

- принцип культуру-природосообразности;

- принцип научности и связи теории с практикой;

- принцип систематичности;

- принцип наглядности;

- принцип доступности;

- принцип положительной мотивации и благоприятного климата обучения.

Методическое обеспечение дисциплины осуществляется за счёт использования современных учебников (учебных комплексов, справочной литературы, словарей, интернет-сайтов специальных зданий и организаций) и учебных пособий, касающихся проблематики изучаемой дисциплины.

2.8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием и аудио системой, с возможностью демонстрации интерактивных пособий и учебных фильмов, с доступом к сети Интернет

РАЗДЕЛ 3. Требования к самостоятельной работе студентов в рамках освоения дисциплины

Самостоятельная работа студентов в рамках дисциплины «Современные концепции естествознания» является одним из базовых компонентов обучения, приобретения общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных компетентностно-ориентированным учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины. В процессе самостоятельной работы студенты проявляют свои творческие качества, поднимаются на более высокий уровень профессионализации.

Формы выполнения студентами самостоятельной работы могут быть разнообразны: как выполнение ряда заданий по темам, предложенным преподавателем, так и выполнение индивидуальных творческих заданий (в согласовании с преподавателем): составление библиографии, картотеки статей по определенной теме; составление опорных схем для осмысления и структурирования учебного материала; создание электронных презентаций; выступления на научно-практических конференциях и мн. др.

Типовые задания СРС:

- работа с первоисточниками;
- подготовка докладов;
- изучение отдельной темы и разработка опорного конспекта;
- решение исследовательских задач;
- составление понятийного тезауруса;
- подготовка презентации;
- написание эссе;
- составление аннотированного списка литературы по одной из тем;

- исследовательские работы (возможна разработка проекта).

Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и компетенций без непосредственного участия в этом процессе преподавателей. Самостоятельная работа по дисциплине является единственным видом работы, которая может состоять из нескольких заданий.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Цель выполнения самостоятельной творческой работы – приобретение опыта активной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. СРС способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

В процессе выполнения самостоятельной работы студенты должны быть ориентированы на:

- систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений для эффективной подготовки к зачетам и экзаменам.

Успех студента в изучении курса зависит от систематической индивидуальной деятельности по овладению учебным материалом. Студентам целесообразно наладить творческий контакт с преподавателем, придерживаться его рекомендаций и советов по успешному овладению

Требования к структуре и оформлению работы.

Данная работа в окончательном варианте, который предоставляется преподавателю, должна быть иметь следующую **структуру**:

Титульный лист (Образец титульного листа определяется Положением об аттестации учебной работы студентов института, и опубликован на сайте www.psysocwork.ru раздел «Учебный процесс» / «самостоятельная работа»).

Работа должна быть представлена на листах формата А4 в печатном варианте с

выполнением основных требований оформления документов. Обязателен титульный лист и прилагаемый список литературы.

Устанавливаются следующие требования к **оформлению самостоятельной работы**:

- параметры страницы (210x297 мм) А4;
- интервал полуторный;
- шрифт 12, Times New Roman;
- поля страницы: левое – 2 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.
- все страницы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами в верхнем правом углу.

3.1. Задания для самостоятельной работы по каждой теме (разделу) учебно-тематического плана

Тема №1. Естественная и гуманитарная культуры.

Задания к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студенту необходимо понять две культуры как отношение двух типов мышления и усвоить специфику научного знания, цели и задачи предмета. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия**: естественная и гуманитарная культуры, рациональный естественнонаучный метод, герменевтика, позитивизм, антропоморфизм, неомифологическое мышление, сциентизм, антисциентизм. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №2. Научные методы.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студент должен усвоить многообразие способов изучения мира: рациональное постижение (наука, философия), эмоциональное постижение (искусство, мистика), эмпирическое и теоретическое. Студенту необходимо ознакомиться с позитивизмом и антипозитивизмом в методологии науки и уяснить место науки в системе культуры. Особенно важно для студента понять классификацию методов: общефилософских, общенаучных, частнонаучных. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия**: наука, эмпиризм, рационализм, научный метод, методология. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №3. Панорама развития естествознания.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студент должен самостоятельно ознакомиться с историей естествознания, тенденциями развития, этапами развития естественнонаучного мышления и сменой типов научной рациональности. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия:** естествознание, парадигма, научная революция. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №4. Структурные уровни организации материи.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студенту необходимо усвоить структурные уровни организации материи, концепции структурности природы, иерархии структур природы: микро-, макро – и мегамиры, мир микрообъектов. Очень важно разобраться в недостаточности классического описания природы и особенностях неклассических представлений об объективности познания природы: принципиальной роли средств наблюдения: от двойственного мира классической физики к двойственному описанию целостной природы в неклассической физике. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия:** микро-, макро- и мегамиры, микрочастица, атом, молекула, кристалл, кварки, адроны, ядра атомов, пульсары, структурность, целостность, фундаментальное взаимодействие, физический вакуум, хаос, порядок, беспорядок. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №5. Эволюция представлений о Вселенной.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студенту необходимо усвоить особенности эволюции Вселенной, неоднозначность сценария и антропный принцип. Студент с помощью дополнительных источников литературы должен ознакомиться со строением и эволюцией звезд, Солнечной системой и ее происхождением, строением и эволюцией Земли, с современными концепциями происхождения Вселенной: стандартной и «горячей» моделью Вселенной. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия:** астрономия, эволюция, Вселенная, космогенез, антропный принцип, Солнечная система, галактика, звезда, черная дыра, большой взрыв, коллайдер. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №6. Геологическая эволюция Земли.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студент должен самостоятельно ознакомиться с концепциями возникновения Земли (Ж. Бюффона, И.Канта, П. Лапласа, Дж. Джинса, О. Шмидта), внутреннем строением и историей геологического развития Земли. Усвоить современные концепции развития геосферных оболочек. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия:** геология, сейсмические зоны, извержения вулканов, землетрясения, литосфера, гидросфера, атмосфера. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №7. Принципы современной физики.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студенту необходимо понять основные принципы современной физики: принцип суперпозиции, неопределенности, дополнительности в физике. Ознакомиться с концепцией детерминизма и законами сохранения. Понять сущность взаимодействия: близкодействия и дальнего действия, электромагнитного поля и электромагнитных волн. Уяснить классические представления об объективности познания: концепцию независимости результатов познания от средств наблюдения. Микро – и макро описание природы. Принципы относительности. Принципы симметрии. Тепловое равновесие и флуктуации. Тепловая физика: от Карно к Гиббсу. Энергия, температура, энтропия, состояние. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Принцип возрастания энтропии. Необратимость времени – неустранимое свойство реальности. Стрела времени. Пространство, время. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия:** принцип суперпозиции, неопределенности, дополнительности, детерминизм, динамика, статика, законы сохранения, вероятность, близкодействие, дальнее действие, электромагнитное поле, электромагнитные волны, принципы относительности, принципы симметрии, тепловое равновесие, флуктуация, энергия, температура, энтропия, состояние, законы сохранения энергии, пространство, время. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №8. Химические системы.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студент должен ознакомиться со сложными системами в химии. Усвоить понятия состава вещества, структуры вещества и химических систем, энергетики химических реакций, взаимосвязи между химическими, физическими и биологическими процессами. Понять сущность реакционной способности вещества, самоорганизации и эволюции химических

систем. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия**: химические системы, структура, вещество, химическая реакция, химические процессы, реакционная способность веществ, самоорганизация химических систем. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №9. Организация живой материи.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студенту необходимо ознакомиться с концепцией уровней биологических структур и организацией живых систем, особенностями биологического уровня организации материи, онтогенезом и филогенезом, принципами метаболизма, самоорганизацией в живой и неживой природе, автопоэзом, гомеостазом. Студент должен усвоить знания многообразия живых организмов, принципов эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия**: живая система, онтогенез, филогенез, принципы метаболизма, гомеостаз, биосфера, ноосфера, генетика, движущие силы эволюции, синтетическая теория эволюции, коэволюция, принципы универсального эволюционизма, экология. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №10. Человек в естествознании.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студент должен познакомиться с проблемой антропосоциогенеза, понять сущность человека, разума, сознания и бессознательного, этологии, бихевиоризма, поведение животных и человека. Изучить организм как целое, его системную организацию. Понять взаимосвязи человека, биосферы и космических циклов. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия**: антропосоциогенез, сознание, бессознательное, этология, бихевиоризм, физиология, организм, эндокринная система, мозг, высшая нервная деятельность, эмоции, творчество, работоспособность, стресс, здоровье, биологический возраст, человек, космические циклы, биоэтика, биоцентризм, биотехнология. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

Тема №11. Синергетика.

Задание к теме: подготовка докладов, направленные на усвоение понятийного аппарата.

Студенту необходимо изучить эволюционно-синергетическую парадигму как основу

целостной культуры, переход к эволюционно-синергетической парадигме науки, системный подход в синергетике. Обязательно ознакомиться с конспектом лекции по данной теме. Если студент отсутствовал на занятии, ему самостоятельно необходимо написать конспект по предлагаемым источникам литературы. Особое внимание студенту необходимо уделить на **основные понятия**: эволюционно-синергетическая парадигма, системный подход, синергетика, самоорганизация, диссипативные структуры. Их желательно выписать отдельно в глоссарий.

3.2. Критерии оценки результатов выполнения самостоятельной работы

Оценка самостоятельной работы осуществляется в соответствии с Положением об аттестации учебной работы студентов института в рамках балльно-рейтинговой системы оценки учебной работы студентов.

Баллы БРС присваиваются следующим образом:

30 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы достойны отличной оценки;

25 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны хорошей оценки;

20 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны удовлетворительной оценки;

10 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в не полном объеме (не менее 75% заданий), все работы в среднем достойны оценки не ниже хорошей;

0 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны неудовлетворительной оценки.

РАЗДЕЛ 4. Фонд оценочных средств

4.1. Материалы, обеспечивающие методическое сопровождение оценки качества знаний по дисциплине на различных этапах ее освоения

К основным формам контроля, определяющим процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Современные концепции естествознания» относится рубежный контроль (тест минимальной компетентности), промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине.

Критериями и показателями оценивания компетенций на различных этапах формирования компетенций являются:

- знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий по дисциплине;
- понимание связей между теорией и практикой;
- сформированность аналитических способностей в процессе изучения дисциплины;

- знание специальной литературы по дисциплине.

Шкала оценивания для зачета

Результаты успешной сдачи зачета аттестуются оценкой «зачтено», неудовлетворительные результаты оценкой «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если студент продемонстрировал достаточный уровень владения понятийным аппаратом и знанием теории и закономерности учебной дисциплины, решения профессионально-ориентированных задач и междисциплинарных ситуаций.

«Не зачтено» выставляется в случае если студент не продемонстрировал необходимый минимум теоретических знаний и понятийного аппарата, умений решать практические задачи.

4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Компетенции по дисциплине
Тема 1. Естественная и гуманитарная культуры	ПК-6, ВПК-1
Тема 2. Наука как процесс познания	ПК-6, ВПК-1
Тема 3. Панорама развития естествознания	ПК-6, ВПК-1
Тема 4. Структурные уровни организации материи	ПК-6, ВПК-1
Тема 5. Эволюция представлений о Вселенной	ПК-6, ВПК-1
Тема 6. Геологическая эволюция Земли	ПК-6, ВПК-1
Тема 7. Принципы современной физики	ПК-6, ВПК-1
Тема 8. Химические системы	ПК-6, ВПК-1
Тема 9. Организация живой материи	ПК-6, ВПК-1
Тема 10. Человек в естествознании	ПК-6, ВПК-1
Тема 11. Синергетика	ПК-6, ВПК-1

4.3. Описание форм аттестации текущего контроля успеваемости (рубежного контроля) и итогового контроля знаний по дисциплине (промежуточной аттестации по дисциплине)

По дисциплине «Современные концепции естествознания» проводятся текущий и рубежный контроль успеваемости, а также промежуточная (итоговая) аттестация знаний.

Текущий контроль проводится в конце каждого практического занятия: активность участия в обсуждении вопросов и наличие обработанных протоколов по методикам с написанными заключениями.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в часы, отведенные для изучения дисциплины, и может осуществляться в следующих формах:

- устного ответа;
- письменного ответа.

Рубежный контроль успеваемости проводится либо в середине курса, либо на последних

занятиях данного курса (по усмотрению преподавателя). Рубежный контроль проводится в форме собеседования.

Примерный вариант тестов для оценивания знаний студентов

Прочитайте и выберите правильный вариант(ы) ответа(ов).

1. Согласно современным представлениям, физический вакуум - это...

- A) состояние материи с наименьшей энергией
- Б) состояние материи с отрицательной энергией
- В) состояние материи с наибольшей энергией
- С) абсолютная пустота, не связанная с энергией и материей

2. Установите соответствие между понятием и его определением:

- 1) естественный отбор
- 2) борьба за существование

A) увеличение относительного числа особей, более приспособленных к условиям внешней среды (1)

Б) совокупность отношений организмов с живой и неживой природой (2)

В) наследование только полезных приобретенных признаков

3. Индивидуальное развитие организма, охватывающее все изменения от зарождения до смерти, называется ...

- A) онтогенезом
- Б) фенотипом
- В) филогенезом
- Г) биогенезом

4. Одноклеточный организм, не имеющий оформленного ядра

- A) прокариот
- Б) коацерват
- В) эукариот
- Г) автотроф

5. Совокупность множества биологических характеристик и физических параметров среды, определяющих существование вида в экосистеме, - это ...

- A) экологическая ниша
- Б) биотоп
- В) биоценоз
- Г) предел толерантности

6. Человек произошел от предков, подобных человекообразным обезьянам, утверждает ...

- А) Дарвин
- Б) христианская религия
- В) первобытная религия
- Г) креационизм

7. Процессы самоорганизации в открытых системах изучает...

- А) синергетика
- Б) евгеника
- В) генетика
- Г) квантовая механика

8. Включение системы более низкого уровня в более сложную систему называют принципом:

- А) дополнительности;
- Б) иерархичности;
- В) неопределенности.

9. Естествознание – это:

- А) учение о мире;
- Б) система научных знаний о природе;
- В) наука о природных явлениях.

10. Научная революция это:

- А) определенный этап развития наук о природе;
- Б) связана с одним глобальным открытием в какой-либо отдельной науке;
- В) выдвижение новых принципов, познания, категорий и методов познания мира.

11. Первый этап в развитии теоретического научного знания, на котором основными методами являются наблюдения, эксперимент, измерения, называется

- а) ЭМПИРИЧЕСКАЯ или опытная стадия развития науки
- б) ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ СТАДИЯ
- в) ТАКТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

12. Возможности организма при выполнении работы к поддержанию структуры и энергозапасов на заданном уровне:

- а) РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
- б) ФИЗИОЛОГИЯ
- в) резервы

13. Учение о ноосфере разработал

- а) Ф. Федоров
- б) В. Вернадский

в) М. Ломоносов

14. Обмен веществ, совокупность процессов ассимиляции и диссимиляции в организме, это -

а) **МЕТАБОЛИЗМ**

б) ДИССИМИЛЯЦИЯ

в) ДИССИПАЦИЯ

15. Распад сложных веществ на простые в организме, сопровождающийся выделением энергии, это -

а) **ДИССИМИЛЯЦИЯ**

б) метаболизмом

в) диссипация

16. Материальный носитель генетической (наследственной) информации, способный к воспроизведению и расположенный в определенном участке хромосомы

а) геном

б) **ген**

в) генофонд

17. Совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом данной растительной или животной клетки

а) геном

б) **ген**

в) генофонд

18. Разветвление в траектории движения системы в определенной точке, называется

а) отклонение

б) **бифуркация**

в) адаптация

19. Одинаковость свойств объектов по всем направлениям, служащее условием одной из предпосылок стандартной модели Вселенной, называется

а) **изотропность**

б) анизотропность

в) симметрия

20. Эволюционные преобразования за длительный исторический период, приводящие к возникновению новых надвидовых форм организации живого, называется

а) микроэволюция

б) **макроэволюция**

в) мутация

21. Внезапное изменение наследственных структур, вызванное естественным или искусственным путем, называется

- а) мутация
- б) митоз
- в) ортобиоз

22. Носители генетической информации в живых организмах

- а) гены
- б) ДНК и РНК
- в) нуклеиновые кислоты

23. Группа организмов, принадлежащая к одному виду и занимающую четко ограниченную географическую область, называется

- а) популяция
- б) биотоп
- в) биосфера

24. Способ понимания, трактовка каких-либо явлений, основная точка зрения, руководящая идея для их освещения, ведущий замысел, конструктивный принцип различных видов деятельности

- а) гипотеза
- б) стратегия
- в) концепция

25. Силы всемирного тяготения, образующие поле тяготения, называется

- а) гравитация
- б) силы отталкивания
- в) фундаментальное взаимодействие

26. неделимая порция энергии - это

- а) нуклон
- б) квант
- в) бозон

27. Процесс взаимодействия элементов, в результате которого происходит возникновение нового порядка или структуры в системе, называется

- а) самоорганизация
- б) иерархичность
- в) структурность

28. Совокупность признаков организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития, называется

- а) генотип
- б) фенотип**
- в) вид

29. Одна из концепций развития жизни на Земле, усматривающая в изменяющихся условиях окружающей среды движущую силу эволюции органического мира, называется

- а) эволюционизм**
- б) панспермия
- в) креационизм

30. Правильный образ жизни, включающий в себя такие основные компоненты, как: нормальный сон; доброе настроение и положительные эмоции; рациональное питание; избегание никотина и алкоголя; соблюдение режима; закаливание организма; физические упражнения, достаточный объем двигательной активности, называется

- а) гигиена
- б) биоэтика
- в) ортобиоз**

4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по дисциплине является итоговой проверкой знаний и компетенций, полученных студентом в ходе изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с требованиями Положения об аттестации учебной работы студентов института.

Примерные вопросы к зачету

1. Предмет естествознания. Задачи и цели естествознания. Естественно-научная и гуманитарная культуры.
2. Научные революции. Понятие парадигмы. Понятие метода и методологии. Классификация научных методов по общности их применимости.
3. Эмпирический и теоретический уровни знания. Научные методы эмпирического исследования.
4. Натурфилософия и ее место в истории естествознания.
5. Понятие научной революции. Научные революции. Тенденции развития естествознания.
6. Панорама развития современного естествознания. Особенности развития

естествознания в России.

7. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
8. Микро-, макро- и мегамиры.
9. Понятие пространства и времени. Свойства пространства и времени.
10. Принципы суперпозиции, неопределенности и дополнительности в физике.
11. Принципы относительности. Принципы симметрии. Принцип возрастания энтропии. Законы сохранения.
12. Динамические и статистические закономерности в природе. Взаимодействие. Близкодействие, далекодействие.
13. Состав вещества, структура вещества. Химические системы.
14. Реакционная способность веществ.
15. Эволюция Вселенной. Строение и эволюция звезд. Солнечная система и ее происхождение.
16. Строение и эволюция Земли.
17. Современные концепции происхождения Вселенной: стандартная и «горячая» модели Вселенной.
18. Особенности биологического уровня организации материи. Биоэтика. Экология и здоровье. Биотехнология.
19. Генетика и эволюция. Принципы универсального эволюционизма
20. Человек, биосфера и космические циклы. Ноосфера. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.

Типовые задания в форме теста для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Тест 1. Выберите правильный вариант ответа:

Способ понимания, трактовка каких-либо явлений, основная точка зрения, руководящая идея для их освещения, ведущий замысел, конструктивный принцип различных видов деятельности

- а) гипотеза
- б) стратегия
- в) концепция

Тест 2. Выберите правильный вариант ответа:

Научная революция это:

- А) определенный этап развития наук о природе;
- Б) связана с одним глобальным открытием в какой-либо отдельной науке;

РАЗДЕЛ 5. Глоссарий

АВТОПОЭТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ – процессы самообновления, которые возникают уже на предбиологическом уровне развития материи.

АВТОТРОФНЫЙ – питающийся неорганическими веществами.

АГРЕГАТ – механическое соединение в целое разнородных частей и объектов.

АДАПТАЦИЯ – приспособление функций и строения организмов к условиям окружающей среды.

АЛГОРИТМ – система операций, последовательно применяемых по определенным правилам для решения определенной задачи или проблемы.

АНАЭРОБНЫЕ ОРГАНИЗМЫ– организмы, живущие при отсутствии свободного кислорода (многие бактерии, черви, моллюски).

АНАЛИЗ – метод исследования, состоящий в мысленном или фактическом разделении целого на части.

АНТРОПОМОРФИЗМ – наделение природы особенностями, присущими только человеку.

АРЕАЛ – область распространения видов растений и животных на земной поверхности.

БЕЛАЯ ДЫРА – состояние, возникшее в результате «эволюции» черной дыры, когда в результате ее взрыва из-за сверхсжатия начинаются термоядерные реакции.

БИОГЕННОЕ ВЕЩЕСТВО – непрерывный биогенный поток атомов из живого вещества в косвенное вещество биосферы и обратно.

БИОСФЕРА – область распространения жизни на Земле. Включает нижнюю часть атмосферы, гидросферу и литосферу, населенные живыми организмами.

БИОХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ – одна из гипотез происхождения жизни на Земле, утверждающая, что жизнь возникла в результате процессов, подчиняющихся химическим и физическим законам.

БИОЦЕНОЗ – совокупность растений, животных, микроорганизмов, населяющих участок среды с однородными условиями жизни.

БИОЭТИКА – 1. Совокупность правил, выработанных ритуалами сосуществования живых существ, нарушение которых приводит к самоуничтожению. 2. Междисциплинарное научное направление, рассматривающее этические проблемы сосуществования всего живого.

БИФУРКАЦИЯ – разветвление в траектории движения системы в определенной точке.

ВАКУУМ – низшее энергетическое состояние поля, при котором число квантов равно нулю.

ВСЕОБЩИЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ – диалектический и метафизический (общефилософские м.).

ГЕЛИОБИОЛОГИЯ – наука, связывающая исторические события с солнечной активностью.

ГЕН – материальный носитель генетической (наследственной) информации, способный к воспроизведению и расположенный в определенном участке хромосомы.

ГЕНОМ – совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом данной растительной или животной клетки.

ГЕРМЕНЕВТИКА – направление в методологии гуманитарного познания, исследующее проблемы интерпретации, перевода и понимания разнообразных текстов.

ГЕТЕРОТРОФНЫЕ организмы – организмы, питающиеся органическими веществами (грибы, многие микроорганизмы, все животные и люди).

ГОМЕОСТАЗ – динамическое постоянство констант внутренней среды организма.

ГОМЕОСТАЗИС – совокупность приспособительных реакций организма, направленных на сохранение динамического состояния его внутренней среды (температуры, давления и т.д.).

ГРАВИТАЦИЯ – силы всемирного тяготения, образующие поле тяготения.

ДАРВИНИЗМ – учение Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора.

ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ МЕТОД – изучение объектов и явлений со всем богатством их взаимосвязей, с учетом реальных процессов их изменений, развития.

ДИССИМИЛЯЦИЯ – распад сложных веществ на простые в организме, сопровождающийся выделением энергии.

ДИССИПАЦИЯ – переход энергии упорядоченного движения в энергию хаотического движения.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ – один из этапов развития научного знания, направленный на более тщательное и глубокое изучение отдельных явлений и процессов действительности.

ДОПЛЕРА ЭФФЕКТ – если объект приближается к нам, то частота колебаний исходящих от него волн возрастает, и наоборот.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР – особый механизм отбора в природе, приводящий к избирательному уничтожению организмов, оказавшихся не приспособленными к среде.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ – система научных знаний о природе.

ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО – совокупность живых организмов.

ЗАКОНЫ КАУЗАЛЬНЫЕ – отображающие регулярные, повторяющиеся связи между явлениями, когда одно из них служит причиной появления другого.

ЗАКОНЫ НОМОЛОГИЧЕСКИЕ – объяснение явлений с помощью теорий, систем.

ИЕРАРХИЧЕСКИ ОРГАНИЗОВАННЫЕ СТРУКТУРЫ – системы, содержащие в себе подсистемы различной степени общности и автономности.

ИЗОТРОПНОСТЬ – одинаковость свойств объектов по всем направлениям. Это условие служит одной из предпосылок стандартной модели Вселенной.

ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ (системы отсчета) – системы, движущиеся относительно друг друга равномерно или прямолинейно.

ИНСТИНКТ – сложная врожденная стереотипная форма поведения, возникающая в ответ на определенные изменения окружающей среды и имеющие ведущее значение для выживания организма.

ИНТЕГРАЦИЯ – объединение в целое каких-либо частей, в науке – один из этапов развития, который осуществляется в различных формах, начиная от применения понятий и методов одной науки в другой и кончая современным системным методом.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ – истолкование, разъяснение смысла какой-либо знаковой системы (символа, выражения, текста).

ИНФОРМАЦИЯ – мера организованности системы.

КАРТИНА МИРА – целостное, законченное представление об универсуме, которое создается на определенных этапах развития науки, как результат синтеза. Как правило, главным «художником» является лидирующее «открытие» эпохи, сделанное отдельной наукой.

КАТАСТРОФИЗМ – одна из концепций развития жизни на Земле, утверждавшая, что каждый этап в истории Земли завершался мировой катастрофой – поднятием и опусканием материков, наводнениями, разрывами слоев и т.д.

КВАНТ – неделимая порция энергии.

КИБЕРНЕТИКА – наука об общих принципах управления в машинах, живых организмах и в обществе.

КОНЦЕПЦИЯ – способ понимания, трактовка каких-либо явлений, основная точка зрения, руководящая идея для их освещения, ведущий замысел, конструктивный принцип различных видов деятельности.

КОСМОЦЕНТРИЗМ – попытка рассмотреть космос как проекцию живой природы; человека – как микрокосм, а космос – как макрочеловека.

КРЕАЦИОНИЗМ – одна из гипотез происхождения жизни на Земле, утверждающая, что жизнь была создана сверхъестественным существом в определенное время.

КУМУЛЯТИВИЗМ – развитие науки путем накопления новых знаний, фактов.

МАКРОЭВОЛЮЦИЯ – эволюционные преобразования за длительный исторический период, приводящие к возникновению новых надвидовых форм организации живого.

МЕТАБОЛИЗМ – обмен веществ, совокупность процессов ассимиляции и диссимиляции в организме.

МЕТАГАЛАКТИКА – изученная в настоящее время часть Вселенной со всеми находящимися в ней галактиками и другими объектами.

МЕТАФИЗИЧЕСКИЙ МЕТОД – объекты и явления окружающего мира рассматриваются изолированно друг от друга, без учета их взаимных связей и как бы в застывшем, фиксированном, неизменном состоянии.

МЕТОД (от греч. методос – путь к чему-либо) означает совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. М. вооружает человека системой принципов, требований, правил для достижения цели.

МЕТОД ПОНИМАНИЯ (герменевтика) – буквально означает «искусство чтения текстов» – способ индивидуального истолкования явлений духовной жизни и гуманитарной деятельности. Различают 2 подхода к процессу понимания: психологический и теоретический.

МЕТОДОЛОГИЯ – учение о методах изучения способов получения новых знаний, для анализа и оценки различных методов исследований.

МИТОЗ – клеточное деление.

МУТАЦИЯ – внезапное изменение наследственных структур, вызванное естественным или искусственным путем.

НАБЛЮДЕНИЕ – чувственное отражение предметов и явлений внешнего мира. Наблюдения бывают непосредственными и опосредованными, с включенным наблюдателем и не включенным в процесс исследования, обыденными и научными.

НАТУРФИЛОСОФИЯ или философия природы – первая форма существования естествознания, связанная с попыткой целостного рассмотрения природы.

НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ – период развития науки, связанный с пересмотром, уточнением, критикой прежних идей, программ, методов исследования – то, что называют парадигмой.

НООСФЕРА – в учении В.И. Вернадского – сфера разума (человек и созданная им культура).

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ – носители генетической информации в живых организмах.

ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ – методы, которые используют в различных областях науки и имеют весьма распространенный спектр применения.

ОБЪЯСНЕНИЕ – вписывание события культуры в некоторый общий закон, теорию или концепцию. Н., для того чтобы объяснить, почему яблоки падают на землю, Ньютону нужно было открыть закон всемирного тяготения. В экономике для объяснения равновесия на рынке

открывают закон спроса и предложения. На определенном этапе развития науки для объяснения явления указывают просто на факт, но для более глубокого объяснения привлекают или создают теорию.

ОНТОГЕНЕЗ – индивидуальное развитие организма, охватывающее все изменения от зарождения до смерти.

ОРТОБИОЗ – правильный образ жизни, включающий в себя такие основные компоненты, как: нормальный сон; доброе настроение и положительные эмоции; рациональное питание; избегание никотина и алкоголя; соблюдение режима; закаливание организма; физические упражнения, достаточный объем двигательной активности.

ПАНСПЕРМИЯ – одна из гипотез происхождения жизни на Земле, утверждающая, что жизнь занесена на нашу планету извне.

ПАРАДИГМА – «признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают образец постановки проблем и их решение научному сообществу» (Кун).

ПОПУЛЯЦИЯ – группа организмов, принадлежащая к одному виду и занимающую четко ограниченную географическую область.

ПОРЯДОК – исходное понятие теории систем, означающее определенное расположение элементов или их последовательность во времени.

ПРЕДВИДЕНИЕ (ПРЕДСКАЗАНИЕ) – вывод гипотетических высказываний из общих утверждений. Направлено к будущим событиям.

ПРОКАРИОТЫ – клетки, не имеющие четкого ядра.

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ – возможности организма при выполнении работы к поддержанию структуры и энергозапасов на заданном уровне.

РЕАКЦИЯ ПРОМЕТЕЯ – реакция отдельных людей жизнь. Она характеризуется изменением порогов сенсорных систем вследствие изменения психоэмоциональных установок так, что раздражители, ранее болезненные, патогенные, оказываются нейтральными. Для таких людей характерно подвижничество, творческий порыв, неистовость поиска, стремление к достижению высших целей.

РЕДУКЦИОНИЗМ – сведение сложного к простому, составного – к элементарному.

САМООРГАНИЗАЦИЯ – процесс взаимодействия элементов, в результате которого происходит возникновение нового порядка или структуры в системе.

СИНЕРГЕТИКА – наука, теория самоорганизации. С. объясняет процессы эволюции и представляет окружающий мир природы (живой и неживой) как самоорганизующийся универсум.

СИСТЕМА – совокупность взаимодействующих объектов, образующих определенную целостность, в которой в результате взаимодействия возникают новые интегративные свойства целого, отсутствующие у ее объектов или частей.

СИСТЕМНЫЙ МЕТОД – рассмотрение предметов и явлений в их взаимосвязи и целостности.

СТРАТЕГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ – общие принципы и методы исследования.

ТАКТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ – частные приемы и методы познания, используемые в конкретных науках.

ТЕОЛОГИЧЕСКИЕ (ФИНАЛИСТСКИЕ) ОБЪЯСНЕНИЯ – опирающиеся на раскрытие целей, намерений и мотивов поведения и деятельности людей.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ СТАДИЯ – этап развития научного знания, на котором ученые прибегают к абстракции и образованиям понятий, гипотез, теорий, законов.

ТЕЛЕОЛОГИЯ – воззрение, считающее, что всякое развитие в мире служит осуществлением заранее предопределенных целей.

ФАТАЛИЗМ – распространение принципа жесткой заданности, механистических законов на человеческую жизнь. Проявляется в позиции: чему быть – того не миновать.

ФЕНОТИП – совокупность признаков организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития.

ФИЗИОЛОГИЯ – наука о жизнедеятельности здорового человека и функциях его частей (клеток, тканей, органов, систем).

ФИЛОГЕНЕЗ – историческое развитие группы организмов различных типов, видов, классов.

ФЛУКТУАЦИИ – случайные отклонения системы от некоторого среднего положения.

ЧАСТНОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ – методы, которые используют в рамках исследований какой-либо одной конкретной науки.

ЭВОЛЮЦИОНИЗМ – одна из концепций развития жизни на Земле, усматривающая в изменяющихся условиях окружающей среды движущую силу эволюции органического мира.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ – предельные, стрессовые ситуации (перегрузка, травма, инфекция, интоксикация).

ЭМЕРДЖЕМЕНТНЫЕ СВОЙСТВА – появляющиеся в процессе взаимодействия новые свойства элементов некой целостности. Отдельные свойства системы отличаются от их свойств в системе.

ЭМПИРИЧЕСКАЯ или опытная стадия развития науки – первый этап в развитии теоретического научного знания. На этом этапе основными методами являются наблюдения, эксперимент, измерения.

ЭНТЕЛЕХИЯ – в философии Аристотеля целенаправленное активное начало, превращающее возможность в действительность.

ЭУКАРИОТЫ – клетки организма, содержащие ядро.

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

1. Современная естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс] // Электрический эфир. COGITATION AGITET COGITARY. – Режим доступа: <http://electricaleather.com/sovremennaya-yestestvenno-nauchnaya-kartina-mira>

6.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для изучения дисциплины

В рамках дисциплины используется следующее лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE – Word, Excel, PowerPoint.

В учебном процессе используются следующие информационные базы данных и справочные системы:

East View [Электронный ресурс]: information services. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> . – Загл. с экрана.

Ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://ibooks.ru> – Загл. с экрана.

Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://cloud.garant.ru/#/startpage:0> . – Загл. с экрана.

Электронная библиотека СПбГИПСР [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=456 – Загл. с экрана.

Электронный каталог библиотеки СПбГИПСР [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=435 . - Загл. с экрана.

ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> – Загл. с экрана.

Заведующая библиотекой

_____ Г.Л. Горохова
(подпись, расшифровка)