



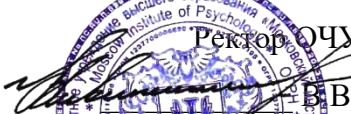
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ

**Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ»
(ОЧУ ВО «МИП»)**

ОДОБРЕНА:

на заседании Ученого совета
Протокол № 3 от «26» марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ОЧУ ВО «МИП»

В.В. Столяренко
«26» марта 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Естественно-научная картина мира

основной профессиональной образовательной программы высшего образования -
программы бакалавриата по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с мо-
лодежью

направленность (профиль) программы бакалавриата - «Стратегии, технологии и совре-
менные практики реализации молодежной политики»

(форма обучения: очно-заочная)

*(в том числе, типовые оценочные материалы
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине)*

Год набора - 2027

Москва, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01 Естественно-научная картина мира является компонентом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с молодежью (направленность (профиль) программы бакалавриата - «Стратегии, технологии и современные практики реализации молодежной политики», форма обучения - очно-заочная).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с молодежью (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.02.2018 г. № 77 (зарегистрирован Минюстом России 28.02.2018 № 50181) (в редакции приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208) (ФГОС ВО 3++).

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы Института, утвержденных ректором Института.

Рабочая программа дисциплины в актуальной редакции рассмотрена на заседании кафедры «Психологии и гуманитарных дисциплин» (протокол № 2 от 19.03.2026), одобрена на заседании Ученого совета (протокол № 3 от 26.03.2026 г.) и утверждена ректором Образовательного частного учреждения высшего образования «Московский институт психологии» (ОЧУ ВО «МИП») 26.03.2026 г.

Оглавление

1. Наименование и цель освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Объем и содержание дисциплины	8
4.1. Общая трудоемкость дисциплины	8
4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий	8
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	9
4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам	11
4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам	13
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18
7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы	18
8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	19
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	19
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	19
8.3. Электронно-библиотечные системы.....	20
8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)	20
8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	20
8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20
9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения	22
9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля	23
9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения.....	24
9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля	26
9.4. Процедура промежуточной аттестации	28
9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:	29
9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планиваемым результатам обучения и критериям их оценивания	29
10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	32

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).....	32
10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля.....	33

1. Наименование и цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Естественно-научная картина мира» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Стратегии, технологии и современные практики реализации молодежной политики» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с молодежью (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 05.02.2018 г. № 77 (в редакции приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208) (ФГОС ВО 3++).

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Естественно-научная картина мира». Дисциплина развивает у будущего бакалавра систему целостных представлений о мире, его общих свойствах и закономерностях.

Цель изучения дисциплины: знакомство с естественнонаучной картиной мира и становление универсальных и общепрофессиональных компетенций путем развития естественнонаучных знаний и умений, основанных на принципах универсального эволюционизма.

Задачи дисциплины:

- познакомить с ролью и спецификой гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, их связей с особенностями мышления;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
- сформировать представления о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- сформировать понимание роли фундаментальных законов природы, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать знания о месте и роли человека в природе, включая его деятельность в космическом пространстве;
- сформировать знания об эволюционной картине Вселенной как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе;
- выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания;
- способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных дисциплин.

Дисциплина направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций и не предусматривает освоение обобщенных трудовых функций и трудовых функций профессиональных стандартов. Изучение учебной дисциплины осуществляется в рамках образовательной программы, разработанной с учетом профессионального стандарта 03.015 «Специалист по работе с молодежью» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.11.2025 № 640н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы бакалавриата по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с молодежью, направленность (профиль) «Стратегии, технологии и современные практики реализации молодежной политики». Дисциплина изучается в 1 семестре (1 курс).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Освоение дисциплины опирается на знания и умения, полученные при освоении образовательной программы среднего общего образования.

Одновременно с ней изучаются дисциплины «Общая теория статистики» (1 семестр), «Философия» (1 семестр), с которыми она связана по содержанию.

Результаты освоения дисциплины используются при изучении дисциплин «Логика» (2 семестр), «Безопасность жизнедеятельности» (3 семестр), «Основы формирования здорового образа жизни» (8 семестр), при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

УК-1 *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач*

ОПК-2 *Способен к критическому анализу и содержательному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов*

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации УК-1.3 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знать: методы поиска и систематизации естественно-научной информации об уровнях организации материи, химических и биологических системах; критерии достоверности научных источников по проблемам антропогенеза и эволюции живых систем; принципы системного подхода к описанию биосферы как целостной саморегулирующейся системы Уметь: осуществлять поиск и сопоставлять данные разных научных дисциплин (физики, химии, биологии) при анализе процессов эволюции живых систем и происхождения человека; критически оценивать конкурирующие концепции биосферы и антропогенеза, выявляя их доказательную базу; обосновывать выбор естественно-научной модели для объяснения поставленной мировоззренческой или прикладной задачи Владеть: навыками синтеза разрозненных естественно-научных фактов об уровнях организации материи в целостную картину мира; приемами аргументированного сравнения и отбора оптимальной научной концепции при объяснении феноменов живой и неживой

		природы
ОПК-2 Способен к критическому анализу и содержательному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов	ОПК-2.1. Анализирует и обобщает профессиональную информацию на основе научных теорий, концепций, подходов ОПК-2.2. Участвует в экспертно-консультационной деятельности в сфере молодежной политики	Знать: содержание ключевых естественно-научных теорий и концепций эволюции живых систем, антропогенеза и учения о биосфере как основы научного объяснения природных и социальных процессов; место человека в системе животного мира с позиций современного научного знания; терминологический аппарат естествознания, применимый для содержательного объяснения социальных явлений Уметь: анализировать и обобщать естественно-научную информацию о химических и биологических системах, опираясь на признанные научные теории и подходы; содержательно объяснять закономерности развития природы и человека через призму эволюционных и биосферных концепций; формировать обоснованную научную позицию для участия в экспертно-консультационном обсуждении вопросов взаимодействия человека, общества и природы Владеть: навыками содержательного объяснения социоприродных явлений на основе концепций эволюции и современных представлений о биосфере; приемами подготовки экспертного суждения по мировоззренческим вопросам антропогенеза и места человека в природе с опорой на научные теории

4. Объем и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

№	Се- местр	Общая тру- доемкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Кон- троль	Сам. рабо- та	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э			
1	1	4	144	50	24	24	-	-	2	-	36	58	Экзамен

Примечание:

В з.е. - в зачетных единицах

Л. (Лек.) - лекция

Пр. - практическое занятие

Сем. - семинар

КоР. - контрольная работа

КРП - курсовая работа (курсовой проект)

СР (Сам.работа) - самостоятельная работа

З - зачет/зачет с оценкой

К (Конс.) - консультация

Э. - экзамен

Контроль - контрольное время на подготовку к экзамену

4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий

очно-заочная форма обучения

№	Наименование тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые компетенции
			Всего	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э		
1	Тема 1. Методология естествознания и научная картина мира	8	4	2	2					4	УК-1, ОПК-2
2	Тема 2. Естественнаучные революции и современные физические картины мира	8	4	2	2					4	УК-1, ОПК-2
3	Тема 3. Структура материи и законы микромира	10	4	2	2					6	УК-1, ОПК-2
4	Тема 4. Симметрия, эволюция и самоорганизация природных систем	8	4	2	2					4	УК-1, ОПК-2
5	Тема 5. Химические системы и закономерности химических процессов	10	4	2	2					6	УК-1, ОПК-2

№	Наименование тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые компетенции
			Все-го	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э		
6	Тема 6. Биологические системы и молекулярные основы наследственности	8	4	2	2					4	УК-1, ОПК-2
7	Тема 7. Концепции происхождения жизни и становление эволюционных идей	10	4	2	2					6	УК-1, ОПК-2
8	Тема 8. Синтетическая теория эволюции и история жизни на Земле	8	4	2	2					4	УК-1, ОПК-2
9	Тема 9. Происхождение человека и этапы антропогенеза	10	4	2	2					6	УК-1, ОПК-2
10	Тема 10. Социальные факторы антропогенеза и коэволюция человека и природы	8	4	2	2					4	УК-1, ОПК-2
11	Тема 11. Структура биосферы и функции живого вещества	10	4	2	2					6	УК-1, ОПК-2
12	Тема 12. Экосистемы, экологические проблемы и ноосфера	8	4	2	2					4	УК-1, ОПК-2
	Консультация перед экзаменом	2	2					2			УК-1, ОПК-2
	Промежуточная аттестация (экзамен), контроль	36									УК-1, ОПК-2
	Итого	144	50	24	24			2		58	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Методология естествознания и научная картина мира

Предмет естествознания. Развитие математики и гуманитарных наук. Особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры. Процессы интеграции и дифференциации наук, отличительные признаки псевдонауки. Научный метод познания. Уровни и свойства научного познания. Методы и приемы научного познания. Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития). Понятие

научной картины мира. Развитие представлений о материи в античный период и в научных картинах мира.

Тема 2. Естественнонаучные революции и современные физические картины мира

Развитие представлений о движении и о взаимодействии. Принципы дальнего действия, ближнего действия. Фундаментальные вопросы, на которые отвечает научная картина мира. Первая естественнонаучная революция. Механистическая картина мира. Механика Галилея-Ньютона. Третья естественнонаучная революция. Электродинамика Максвелла. Четвертая научная революция. Теория относительности (ОТО, СТО) Эйнштейна. Принцип эквивалентности гравитационного поля и поля сил инерции; взаимосвязь материи и пространства-времени. Современная квантово-полевая картина мира. Наука о происхождении Вселенной.

Тема 3. Структура материи и законы микромира

Системные уровни организации материи. Свойства природы: системность, целостность, иерархичность, аддитивные и интегративные свойства (интегративность), витализм, редукционизм. Взаимосвязь системных уровней организации материи. Физические, химические, астрономические совокупности, не являющиеся системами. Фундаментальная структура основных форм материи - вещества, поля и физического вакуума. Структуры микромира. Иерархия структур микромира. Основные фундаментальные и элементарные частицы, их классификация. Динамические теории как детерминистское описание природы. Основные законы природы, определяющие возможность и ход процессов в микромире.

Тема 4. Симметрия, эволюция и самоорганизация природных систем

Процессы в микромире: взаимопревращения элементарных частиц. Понятие симметрии в естествознании. Принципы симметрии пространства и времени. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса и соответствующие симметрии пространства, времени. Представление об эволюции как цепочке нарушения симметрий. Статистический характер квантового описания природы. Закономерность эволюции на фоне всеобщего роста энтропии. Термодинамические условия существования и эволюции жизни на Земле. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма. Синергетика - теория самоорганизации. Самоорганизация в природных и социальных системах.

Тема 5. Химические системы и закономерности химических процессов

Понятия: «химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество». Представление о мономере, полимерах, катализаторах, биокатализаторах, качественном и количественном составе вещества. Современные представления о строении атома. Химические системы. Периодический закон и периодическая система. Реакционная способность веществ. Понятия о химических, экзо-, эндотермических процессах, химической кинетике, энергии активации, катализе, автокатализе. Свойства катализаторов. Влияние различных факторов на скорость, закон действующих масс, правило Вант-Гоффа. Состояние равновесия и условия его смещения, принцип Ле Шателье. Концептуальные системы химии.

Тема 6. Биологические системы и молекулярные основы наследственности

Особенности биологического уровня организации материи. Иерархическая организация уровней живого. Признаки и свойства живых систем. Химический состав живого. Целостность живых систем. Принципы воспроизводства живых систем. Важнейшие биополимеры - белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, их функции. Аминокислоты и нуклеотиды как мономеры биополимеров. Процессы редупликации, транскрипции, трансляции. Генетический код, его свойства.

Тема 7. Концепции происхождения жизни и становление эволюционных идей

Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем), исторические концепции происхождения жизни: креационизм, постоянное самозарождение, стационарное состояние, гипотеза панспермии, биохимическая эволюция; предпосылки и этапы возник-

новения жизни; методологические подходы в вопросе происхождения жизни: голобиоз, генобиоз. Эволюционная концепция Ламарка, теория эволюции Дарвина.

Тема 8. Синтетическая теория эволюции и история жизни на Земле

Синтетическая теория эволюции. Микро-, макроэволюция; основные атрибуты эволюции: самопроизвольность, необратимость, направленность; формы отбора. История жизни на Земле и методы исследования эволюции (эволюция и развитие живых систем). Понятия о геологических эрах и периодах, связь границ между эрами с геологическими и палеонтологическими изменениями.

Тема 9. Происхождение человека и этапы антропогенеза

Человек в биосфере. Основные этапы эволюции рода Номо и его предшественников (стадиальная концепция). Виды (Человек умелый, прямоходящий, разумный); характерные особенности человека. Антропогенез. Место человека в системе животного мира, характерные особенности человека. Человек в биосфере. Стадиальная концепция антропогенеза: основные этапы эволюции рода Номо и его предшественников. Виды рода Номо: Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный.

Тема 10. Социальные факторы антропогенеза и коэволюция человека и природы

Возрастание роли социальных эволюционных факторов и ослабление биологических. Неолитическая революция и ее экологические последствия; коэволюция человека и природы. Движущие силы антропогенеза: возрастание роли социальных эволюционных факторов и ослабление биологических. Неолитическая революция и ее экологические последствия. Коэволюция человека и природы.

Тема 11. Структура биосферы и функции живого вещества

Биосфера как экосистема высшего ранга; состав и границы биосферы; вещество живое, биогенное, косное, биокосное; геохимические функции живого вещества; биогенная миграция химических элементов в биосфере и ее принципы. Экосистемы (многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости живых систем).

Тема 12. Экосистемы, экологические проблемы и ноосфера

Понятие и признаки экосистемы, структура экосистемы, виды природных экосистем, принципы функционирования; понятия пищевых цепей, пирамид, направления энергетических потоков в экосистемах; толерантность, пределы толерантности. Экологические законы Барри Коммонера. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Учение о ноосфере.

4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам

Тема 1. Методология естествознания и научная картина мира

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Предмет естествознания.
2. Развитие математики и гуманитарных наук.

Тема 2. Естественнонаучные революции и современные физические картины мира

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Первая естественнонаучная революция. Механистическая картина мира. Механика Галилея-Ньютона.
2. Третья естественнонаучная революция. Электродинамика Максвелла.
3. Четвертая научная революция. Теория относительности (ОТО, СТО) Эйнштейна.
4. Принцип эквивалентности гравитационного поля и поля сил инерции; взаимосвязь материи и пространства-времени.
5. Современная квантово-полевая картина мира. Наука о происхождении Вселенной.

Тема 3. Структура материи и законы микромира

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Динамические теории как детерминистское описание природы. Основные законы природы, определяющие возможность и ход процессов в микромире.
2. Системные уровни организации материи.

Тема 4. Симметрия, эволюция и самоорганизация природных систем

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Взаимопревращения элементарных частиц.
2. Понятие симметрии в естествознании. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса и соответствующие симметрии пространства, времени.
3. Представление об эволюции как цепочке нарушения симметрий. Статистический характер квантового описания природы.
4. Закономерность эволюции на фоне всеобщего роста энтропии. Термодинамические условия существования и эволюции жизни на Земле.
5. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма. Синергетика - теория самоорганизации. Самоорганизация в природных и социальных системах.

Тема 5. Химические системы и закономерности химических процессов

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции, закон действующих масс, правило Вант-Гоффа.
2. Состояние равновесия и условия его смещения, принцип Ле Шателье. Концептуальные системы химии.

Тема 6. Биологические системы и молекулярные основы наследственности

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Особенности биологического уровня организации материи. Иерархическая организация уровней живого. Признаки и свойства живых систем.
2. Химический состав живого. Целостность живых систем. Принципы воспроизводства живых систем.
3. Важнейшие биополимеры - белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, их функции. Аминокислоты и нуклеотиды как мономеры биополимеров. Процессы редупликации, транскрипции, трансляции. Генетический код, его свойства.

Тема 7. Концепции происхождения жизни и становление эволюционных идей

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Эволюционная концепция Ламарка, теория эволюции Дарвина.
2. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем), исторические концепции происхождения жизни: креационизм, постоянное самозарождение, стационарное состояние, гипотеза панспермии, биохимическая эволюция; предпосылки и этапы возникновения жизни; методологические подходы в вопросе происхождения жизни: голобиоз, генобиоз.

Тема 8. Синтетическая теория эволюции и история жизни на Земле

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Синтетическая теория эволюции.
2. Микро-, макроэволюция; основные атрибуты эволюции: самопроизвольность, необратимость, направленность; формы отбора.
3. История жизни на Земле и методы исследования эволюции.

4. Понятия о геологических эрах и периодах, связь границ между эрами с геологическими и палеонтологическими изменениями.

Тема 9. Происхождение человека и этапы антропогенеза

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Человек в биосфере. Место человека в системе животного мира, характерные особенности человека.

2. Основные этапы эволюции рода Номо и его предшественников. Стадиальная концепция антропогенеза.

3. Виды рода Номо: Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный.

Тема 10. Социальные факторы антропогенеза и коэволюция человека и природы

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Движущие силы антропогенеза: возрастание роли социальных эволюционных факторов и ослабление биологических.

2. Неолитическая революция и ее экологические последствия. Коэволюция человека и природы.

Тема 11. Структура биосферы и функции живого вещества

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Биосфера как экосистема высшего ранга; состав и границы биосферы; вещество живое, биогенное, косное, биокосное; геохимические функции живого вещества; биогенная миграция химических элементов в биосфере и ее принципы.

2. Экосистемы (многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости живых систем).

Тема 12. Экосистемы, экологические проблемы и ноосфера

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Понятие и признаки экосистемы, структура экосистемы, виды природных экосистем, принципы функционирования.

2. Понятия пищевых цепей, пирамид, направления энергетических потоков в экосистемах. Толерантность, пределы толерантности.

3. Экологические законы Барри Коммонера.

4. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

5. Учение о ноосфере.

4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам

1. Роль естествознания в формировании научной картины мира.

2. История становления естествознания: от античности до современной науки.

3. Связь естественных наук и современных технологий: примеры междисциплинарных исследований.

4. Субатомный, атомный и молекулярный уровни организации материи.

5. Биологический уровень организации живого: от клетки до биосферы.

6. Иерархия природных систем: физическая, химическая и биологическая организация.

7. Основные свойства и структура химических систем: примеры из неорганической и органической химии.

8. Живая клетка как биологическая система: строение, функции, обмен веществ.

9. Взаимосвязь химических и биологических процессов в живых организмах.

10. Основные этапы биологической эволюции на Земле.

11. Механизмы эволюции: мутации, естественный отбор, изоляция.

12. Эволюционные теории: от Дарвина до синтетической теории эволюции.

13. Место человека в системе живой природы: биологические и культурные особенности.
14. Этапы эволюции человека: от австралопитека до *Homo sapiens*.
15. Биосоциальная природа человека: взаимодействие биологического и социального в антропогенезе.
16. Биосфера как живая оболочка Земли: структура, границы, функции.
17. Концепция В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
18. Современные экологические вызовы и устойчивое развитие биосферы.
19. Предмет естествознания. Особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры, их взаимосвязь.
20. Процессы интеграции и дифференциации наук. Отличительные признаки псевдонауки.
21. Научный метод познания: уровни и свойства научного познания, методы и приемы научного познания.
22. Понятие научной картины мира. Научные исследовательские программы и естественнонаучные революции.
23. Механистическая картина мира. Механика Галилея-Ньютона.
24. Электромагнитная картина мира. Электродинамика Максвелла. Принципы дальнего действия и ближнего действия.
25. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Взаимосвязь материи, пространства и времени.
26. Современная квантово-полевая картина мира.
27. Системные уровни организации материи. Системность, целостность, иерархичность, аддитивные и интегративные свойства.
28. Фундаментальная структура материи: вещество, поле, физический вакуум. Элементарные частицы и их классификация.
29. Симметрия в естествознании. Законы сохранения и симметрии пространства и времени.
30. Динамические и статистические закономерности в природе. Энтропия и эволюция.
31. Синергетика как теория самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма.
32. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов.
33. Химические процессы: реакционная способность веществ, химическая кинетика, катализ. Принцип Ле Шателье.
34. Признаки и свойства живых систем. Химический состав живого и принципы воспроизводства живых систем.
35. Биополимеры и их функции. Генетический код, процессы редупликации, транскрипции, трансляции.
36. Концепции происхождения жизни. Голобиоз и генобиоз.
37. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка: основные положения и критика.
38. Микро- и макроэволюция. Формы естественного отбора. Основные атрибуты эволюции: самопроизвольность, необратимость, направленность.
39. История жизни на Земле: геологические эры и периоды, методы исследования эволюции.
40. Космология и космогония. Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы и Земли.
41. Движущие силы антропогенеза: возрастание роли социальных факторов и ослабление биологических. Стадиальная концепция антропогенеза.
42. Неолитическая революция и ее экологические последствия. Коэволюция человека и природы.
43. Вещество биосферы по В.И. Вернадскому: живое, биогенное, косное и биокосное.
44. Геохимические функции живого вещества. Биогенная миграция химических элементов в биосфере.

45. Экосистемы: структура, пищевые цепи и экологические пирамиды, потоки энергии. Толерантность и пределы толерантности.
46. Экологические законы Б. Коммонера и их применение к анализу взаимодействия общества и природы.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы дисциплины, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем - приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в подразделе 8.1 настоящей программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности обучающегося
Лекция	В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемых тем, делаются акценты на наиболее сложных и интересных положениях изучаемого материала, которые должны быть приняты обучающимися во внимание. Обучающиеся должны конспектировать материал лекций, т.е. кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Материалы лекций необходимо систематически прорабатывать: проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников. Необходимо выделить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Практические занятия	Целями практических занятий являются: контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения обучающимися самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов по изучаемой теме. В рамках темы каждого практического занятия предусмотрена подготовка обучающимися устных выступлений по вопросам изучаемой темы, которые предлагаются обучающимся заранее, с последующим их обсуждением всеми обучающимися в группе. Для успешного освоения материала обучающиеся должны систематически посещать практические занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям (независимо от формы их проведения) обучающимся в обязательном порядке необходимо знакомиться с обязательной литературой по соответствующим темам, а также, при подготовке докладов - с первоисточниками и публикациями по изучаемой теме в научной периодике, конспектируя их. На практических занятиях предполагается активное участие обучающихся в обсуждении конкретных вопросов, критический анализ представленных сообщений, дополнения к ответам. При подготовке к занятию, обучающемуся необходимо проработать конспект лекций, познакомиться с соответствующими разделами основной и дополнительной литературы, ответить на вопросы, составить перечень вопросов, вызвавших затруднения или имеющих неоднозначную трактовку
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формирования умений использовать основную и дополнительную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию практических умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы - самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации. Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; основную и дополнительную литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; рефлексия выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии - предоставление обратной связи; проведение устного опроса.

Устный опрос	Устный опрос регулярно проводится во время практических занятий с целью проверки базовых знаний обучающихся по изученным темам. Обучающимся предлагается ответить на ряд вопросов, касающихся основных терминов и понятий, концепций и фактов по материалу изученных тем. Ответы должны быть достаточно полными и содержательными. К устному опросу должны быть готовы все обучающиеся. В процессе подготовки к устному опросу необходимо систематически изучать обязательную литературу по темам дисциплины, повторять изученный материал, опираясь на конспекты лекций.
Доклад	Доклад - это результат самостоятельной работы обучающегося, представляющий собою публичное выступление, в ходе которого автор раскрывает содержание темы, суть проблемы, которой посвящен доклад, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер. Выбор темы доклада осуществляется обучающимся не менее чем за неделю до планируемого выступления. Тематика докладов доводится до сведения обучающихся ведущим преподавателем. При выборе темы доклада важно учитывать ее актуальность, соответствие содержанию изучаемой темы дисциплины, научную разработанность, возможность обращения к необходимым источникам для изучения темы доклада, личный интерес к данной теме. Примерные этапы работы над докладом таковы: формулирование темы, подбор и изучение основных источников по теме; составление библиографии; систематизация информации; разработка плана; написание доклада; публичное выступление. При подготовке доклада необходимо использовать не только обязательную литературу, но и дополнительные источники. Доклад может сопровождаться слайд-презентацией. Выступающему, по окончании представления доклада, могут быть заданы вопросы по теме выступления.
Тестирование	Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме: компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов. Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40-50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговое тестирование, как правило, занимает целое занятие.

Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации (экзамену, зачету, зачету с оценкой) необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. При подготовке обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка обучающегося к промежуточной аттестации включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену (зачету, зачету с оценкой) по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах для подготовки. Экзамен (зачет, зачет с оценкой) проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. Для успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене (зачете, зачете с оценкой); готовиться к промежуточной аттестации необходимо начинать с первого практического занятия.
---------------------------------------	---

6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В институте образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (по их заявлению).

В институте созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися (бакалаврами) с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся (бакалаврам) необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здание института.

7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, локальными нормативными актами Института в рамках реализации дисциплины осуществляется воспитательная работа, направленная на закрепление духовно-нравственных ценностей и (или) развитие высоконравственной личности, способной в полной мере реализовывать свой потенциал и проявить инициативность в условиях современного общества.

Воспитательная работа в рамках реализации дисциплины как компонента образовательной программы основана на использовании аксиологического, культурно-исторического, системно-деятельностного и личностно ориентированного подхода с учетом основных принципов воспитания: гуманистической направленности, совместной деятельности участников образовательного процесса, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности и инклюзивности.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / М. К. Гусейханов. - 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 464 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16462-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/bcode/582680>.
2. Шепель, О. М. Естествознание : учебное пособие для вузов / О. М. Шепель. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 180 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-20766-8. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/bcode/589968>.

б) дополнительная литература:

1. Шуталева, А. В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие для вузов / А. В. Шуталева. - Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 153 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-21168-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/bcode/559483>.
2. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для вузов / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 328 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-21465-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/bcode/583171>.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Название	Эл.адрес	Режим доступа
Личный кабинет обучающегося ОЧУ ВО «МИП» (СДО на базе LMS Moodle)	https://sdo.mip.institute/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Научно-популярный портал «Элементы»	https://elementy.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Портал об эволюции человека «Антропогенез.РУ»	https://antropogenez.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Электронное периодическое издание «Научная Россия»	https://scientificrussia.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Просветительский проект «ПостНаука»	https://postnauka.org/	свободный, из любой точки, где есть Интернет

8.3. Электронно-библиотечные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	https://urait.ru/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет

8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)

Название ПО	Характер ПО
операционная система Альт Образование 10	свободно распространяемое отечественное ПО
пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое ПО
архиватор 7-Zip	свободно распространяемое ПО (под лицензией GNU LGPL)
Яндекс.Браузер	свободно распространяемое отечественное ПО

8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
Национальная библиографическая база данных научного цитирования, научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru	Ресурс открытого доступа
Интернет-ресурс Российской Государственной Библиотеки	https://www.rsl.ru	Ресурс открытого доступа
Научная электронная библиотека (база научных статей) «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/	Ресурс открытого доступа
Некоммерческие интернет-версии справочно-правовой информационной системы КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/online/	Ресурс открытого доступа
Информационно-правовой портал справочно-правовой информационной системы Гарант	https://www.garant.ru	Ресурс открытого доступа

8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
-------	--	---	---	---	--	--

1	2	3	4	5	6	7
1	Б1.В.01 Естественно-научная картина мира	Аудитория 102 Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, практических занятий по психодиагностике (кабинет психодиагностики), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель: рабочее место обучающегося (стол и стул) - 4 шт., рабочее место преподавателя (стол и стул) - 1 шт., стеллаж - 1 шт.; Оборудование и технические средства обучения: моноблок IRU Office 310K2 с доступом к сети «Интернет» - 4 шт., принтер XEROX Phaser 3020 - 1 шт., АРМ психодиагностики (один из моноблоков) - 1 шт., комплект бланковых диагностических методик (стеллаж) Программное обеспечение: операционная система Альт Образование 10 (свободная лицензия), пакет офисных программ LibreOffice (свободная лицензия), статистический пакет Jamovi (свободная лицензия), статистический пакет GNU PSPP (свободная лицензия), система управления проектами ProjectLibre (свободная лицензия), программный комплекс «1С:Психодиагностик а образовательного учреждения» - 1 рабочее место (АРМ психодиагностики), архиватор 7-Zip (свободная лицензия), Яндекс.Браузер (сво-	117105, Российская Федерация, город Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Донской, шоссе Варшавское, дом 2, помещение 3/1; кадастровый номер 77:05:0001020:3654 ; Этаж 1, помещение III, комната 13 (Аудитория внутренних № 102; 23,0 кв.м.)	Аренда	АНО ДПО «Московская бизнес академия» (АНО ДПО «МБА»), ИНН 9725034765, ОГРН 1207700285143	Договор аренды нежилых помещений № 20-03/26 от 20.03.2026 (в редакции дополнительного соглашения № 1 от 18.06.2026); срок аренды - 11 месяцев, с 20.03.2026 по 19.02.2027; государственная регистрация договора аренды не требуется (пункт 2 статьи 651 ГК РФ).

		бодная лицензия)				
--	--	------------------	--	--	--	--

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Оценочные процедуры и их краткое описание.

Итоговой формой аттестации по дисциплине является - экзамен.

Процедура оценивания результатов успеваемости студентов по дисциплине предполагает проведение текущей, рубежной и промежуточной аттестации. Материалы оценочных средств представлены в разделе 10 рабочей программы дисциплины.

Виды контроля	Оценочное средство
Текущий контроль	устный опрос, доклад, реферат, тестирование, практико-ориентированные задания (кейсы)
Рубежный контроль	тестирование, практико-ориентированные задания (кейсы)
Промежуточный контроль	экзамен: ответы на вопросы билета, тестирование, практико-ориентированные задания (кейсы)

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценивании компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включенности в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами и является обязательной.

Текущая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

- 1) учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- 2) степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
- 3) уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- 4) результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных им работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем

независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля

№	Наименование ОС (процесс / конечный продукт)	Краткая характеристика оценочного средства	Контрольно-измерительные материалы
1	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Тестовые задания, вопросы по темам, разделам, практико-ориентированные задания
2	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
3	Практические задания и кейсы	Частично регламентированное задание по практической подготовке в профессиональной деятельности, имеющее алгоритмическое или нестандартное решение, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных научных областей в практическую подготовку, связанную с профессиональной деятельностью. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	практико-ориентированные задания
4	Доклад	Расширенное письменное или устное сообщение на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.	темы докладов; критерии оценки
5	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	темы рефератов; критерии оценки

9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения

№	Наименование и содержание по темам (разделам)	Краткое содержание	Формы текущего контроля	Компетенции
1	Тема 1. Методология естествознания и научная картина мира	Предмет естествознания. Развитие математики и гуманитарных наук. Особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры. Процессы интеграции и дифференциации наук, отличительные признаки псевдонауки. Научный метод познания. Уровни и свойства научного познания. Методы и приемы научного познания. Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития). Понятие научной картины мира. Развитие представлений о материи в античный период и в научных картинах мира.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
2	Тема 2. Естественнонаучные революции и современные физические картины мира	Развитие представлений о движении и о взаимодействиях. Принципы дальнего действия, близкого действия. Фундаментальные вопросы, на которые отвечает научная картина мира. Первая естественнонаучная революция. Механистическая картина мира. Механика Галилея-Ньютона. Третья естественнонаучная революция. Электродинамика Максвелла. Четвертая научная революция. Теория относительности (ОТО, СТО) Эйнштейна. Принцип эквивалентности гравитационного поля и поля сил инерции; взаимосвязь материи и пространства-времени. Современная квантово-полевая картина мира. Наука о происхождении Вселенной.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
3	Тема 3. Структура материи и законы микромира	Системные уровни организации материи. Свойства природы: системность, целостность, иерархичность, аддитивные и интегративные свойства (интегративность), витализм, редукционизм. Взаимосвязь системных уровней организации материи. Физические, химические, астрономические совокупности, не являющиеся системами. Фундаментальная структура основных форм материи - вещества, поля и физического вакуума. Структуры микромира. Иерархия структур микромира. Основные фундаментальные и элементарные частицы, их классификация. Динамические теории как детерминистское описание природы. Основные законы природы, определяющие возможность и ход процессов в микромире.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2

№	Наименование и содержание по темам (разделам)	Краткое содержание	Формы текущего контроля	Компетенции
4	Тема 4. Симметрия, эволюция и самоорганизация природных систем	Процессы в микромире: взаимопревращения элементарных частиц. Понятие симметрии в естествознании. Принципы симметрии пространства и времени. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса и соответствующие симметрии пространства, времени. Представление об эволюции как цепочке нарушения симметрий. Статистический характер квантового описания природы. Закономерность эволюции на фоне всеобщего роста энтропии. Термодинамические условия существования и эволюции жизни на Земле. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма. Синергетика - теория самоорганизации. Самоорганизация в природных и социальных системах.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
5	Тема 5. Химические системы и закономерности химических процессов	Понятия: «химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество». Представление о мономерах, полимерах, катализаторах, биокатализаторах, качественном и количественном составе вещества. Современные представления о строении атома. Химические системы. Периодический закон и периодическая система. Реакционная способность веществ. Понятия о химических, экзо-, эндотермических процессах, химической кинетике, энергии активации, катализе, автокатализе. Свойства катализаторов. Влияние различных факторов на скорость, закон действующих масс, правило Вант-Гоффа. Состояние равновесия и условия его смещения, принцип Ле Шателье. Концептуальные системы химии.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
6	Тема 6. Биологические системы и молекулярные основы наследственности	Особенности биологического уровня организации материи. Иерархическая организация уровней живого. Признаки и свойства живых систем. Химический состав живого. Целостность живых систем. Принципы воспроизводства живых систем. Важнейшие биополимеры - белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, их функции. Аминокислоты и нуклеотиды как мономеры биополимеров. Процессы редупликации, транскрипции, трансляции. Генетический код, его свойства.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
7	Тема 7. Концепции происхождения жизни и становление эволюционных идей	Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем), исторические концепции происхождения жизни: креационизм, постоянное самозарождение, стационарное состояние, гипотеза панспермии, биохимическая эволюция; предпосылки и этапы возникновения жизни; методологические подходы в вопросе происхождения жизни: голобиоз, генобиоз. Эволюционная концепция Ламарка, теория эволюции Дарвина.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2

№	Наименование и содержание по темам (разделам)	Краткое содержание	Формы текущего контроля	Компетенции
8	Тема 8. Синтетическая теория эволюции и история жизни на Земле	Синтетическая теория эволюции. Микро-, макроэволюция; основные атрибуты эволюции: самопроизвольность, необратимость, направленность; формы отбора. История жизни на Земле и методы исследования эволюции (эволюция и развитие живых систем). Понятия о геологических эрах и периодах, связь границ между эрами с геологическими и палеонтологическими изменениями.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
9	Тема 9. Происхождение человека и этапы антропогенеза	Человек в биосфере. Основные этапы эволюции рода Номо и его предшественников (стадиальная концепция). Виды (Человек умелый, прямоходящий, разумный); характерные особенности человека. Антропогенез. Место человека в системе животного мира, характерные особенности человека. Человек в биосфере. Стадиальная концепция антропогенеза: основные этапы эволюции рода Номо и его предшественников. Виды рода Номо: Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
10	Тема 10. Социальные факторы антропогенеза и коэволюция человека и природы	Возрастание роли социальных эволюционных факторов и ослабление биологических. Неолитическая революция и ее экологические последствия; коэволюция человека и природы. Движущие силы антропогенеза: возрастание роли социальных эволюционных факторов и ослабление биологических. Неолитическая революция и ее экологические последствия. Коэволюция человека и природы.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
11	Тема 11. Структура биосферы и функции живого вещества	Биосфера как экосистема высшего ранга; состав и границы биосферы; вещество живое, биогенное, косное, биокосное; геохимические функции живого вещества; биогенная миграция химических элементов в биосфере и ее принципы. Экосистемы (многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости живых систем).	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2
12	Тема 12. Экосистемы, экологические проблемы и ноосфера	Понятие и признаки экосистемы, структура экосистемы, виды природных экосистем, принципы функционирования; понятия пищевых цепей, пирамид, направления энергетических потоков в экосистемах; толерантность, пределы толерантности. Экологические законы Барри Коммонера. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Учение о ноосфере.	Устный опрос Доклад Тестирование Практико-ориентированное задание (кейс)	УК-1, ОПК-2

9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля

Критерии оценки	Баллы	Оценка
Опрос		
обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определе-	5	Отлично

Критерии оценки	Баллы	Оценка
нии понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);		
обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);	4	Хорошо
обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);	3	Удовлетворительно
обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).	2	Неудовлетворительно
Тестирование		
Количество выполненных тестовых заданий		
90-100%	5	Отлично
70-89%	4	Хорошо
50-69%	3	Удовлетворительно
менее 50%	2	Неудовлетворительно
Практические задания, кейсы		
продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);	5	Отлично
грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно	4	Хорошо
обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно	3	Удовлетворительно
обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют	2	Неудовлетворительно
Доклад, реферат		
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично

Критерии оценки	Баллы	Оценка
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты	3	Удовлетворительно
Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем	2	Неудовлетворительно

9.4. Процедура промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации с дополнительным аттестационным испытанием (Экзамен)

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами и является обязательной.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом в виде экзамена в 1 семестре в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения. Перед экзаменом проводится консультация (2 часа по учебному плану).

Обучающиеся допускаются к экзамену в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Сдача экзамена предусмотрена в форме ответов на вопросы экзаменационного билета (перечень вопросов для подготовки - подраздел 4.5), выполнения тестовых и практико-ориентированных заданий по дисциплине (раздел 10). Продолжительность тестирования - 30 минут.

При ответе на вопросы билета учитываются: правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов); сочетание полноты и лаконичности ответа; ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; логика и аргументированность изложения; грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; культура ответа.

При проведении компьютерного тестирования оценка результатов определяется по сумме баллов, полученных за правильно выполненные тестовые оценочные задания.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающимся набрано от 85 до 100 баллов;

оценка «хорошо» - от 67 до 84 баллов;

оценка «удовлетворительно» - от 50 до 66 баллов;

оценка «неудовлетворительно» - 49 баллов и менее.

Оценка знаний обучающегося на экзамене определяется его учебными достижениями, результатами текущего контроля знаний и выполнением им заданий. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой дисциплины.

Обучающемуся, получившему оценку «неудовлетворительно», предоставляется возможность ликвидировать задолженность по дисциплине в дни пересдачи или по индивидуальному графику.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблице, и носит балльный характер.

9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:

Результат экзамена	Критерии оценки образовательных результатов
5, отлично	Оценка «5 (отлично)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий экзамена им набрано от 85 до 100 баллов. При этом обучающийся при ответах на вопросы билета, выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала, умение тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с заданиями и вопросами, не затруднялся с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывал принятые решения. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.
4, хорошо	Оценка «4 (хорошо)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий экзамена им набрано от 67 до 84 баллов. При этом обучающийся при ответах на вопросы билета, выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал твердое знание программного материала, грамотно и по существу отвечал на вопросы, не допускал существенных неточностей, правильно применял теоретические положения при решении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).
3, удовлетворительно	Оценка «3 (удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий экзамена им набрано от 50 до 66 баллов. При этом обучающийся при ответах на вопросы билета, выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал знание только основного программного материала без усвоения его деталей, допускал неточности и недостаточно правильные формулировки, испытывал затруднения при выполнении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.
2, неудовлетворительно	Оценка «2 (неудовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий экзамена им набрано 49 баллов и менее. При этом обучающийся при ответах на вопросы билета, выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал незнание значительной части программного материала, допускал существенные ошибки, не справлялся с практико-ориентированными заданиями. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.

9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Код	Содержание компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-2	Способен к критическому анализу и содержательному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов

Показатель оценивания/результаты обучения	Критерии оценивания			
	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Знает (УК-1)	Не знает: методы поиска и систематизации естественно-научной информации об уровнях организации материи, химии	Демонстрирует только частичные знания и понимает: методы поиска и систематизации естественно-	Демонстрирует знания и понимает: методы поиска и систематизации естественно-научной информа-	Владеет полной системой знаний и понимает: методы поиска и систематизации естественно-научной ин-

	ческих и биологических системах; критерии достоверности научных источников по проблемам антропогенеза и эволюции живых систем; принципы системного подхода к описанию биосферы как целостной саморегулирующейся системы	научной информации об уровнях организации материи, химических и биологических системах; критерии достоверности научных источников по проблемам антропогенеза и эволюции живых систем; принципы системного подхода к описанию биосферы как целостной саморегулирующейся системы	ции об уровнях организации материи, химических и биологических системах; критерии достоверности научных источников по проблемам антропогенеза и эволюции живых систем; принципы системного подхода к описанию биосферы как целостной саморегулирующейся системы	формации об уровнях организации материи, химических и биологических системах; критерии достоверности научных источников по проблемам антропогенеза и эволюции живых систем; принципы системного подхода к описанию биосферы как целостной саморегулирующейся системы
Умеет (УК-1)	Не умеет: осуществлять поиск и сопоставлять данные разных научных дисциплин (физики, химии, биологии) при анализе процессов эволюции живых систем и происхождения человека; критически оценивать конкурирующие концепции биосферы и антропогенеза, выявляя их доказательную базу; обосновывать выбор естественно-научной модели для объяснения поставленной мировоззренческой или прикладной задачи	Демонстрирует только частичное умение: осуществлять поиск и сопоставлять данные разных научных дисциплин (физики, химии, биологии) при анализе процессов эволюции живых систем и происхождения человека; критически оценивать конкурирующие концепции биосферы и антропогенеза, выявляя их доказательную базу; обосновывать выбор естественно-научной модели для объяснения поставленной мировоззренческой или прикладной задачи	Демонстрирует умение: осуществлять поиск и сопоставлять данные разных научных дисциплин (физики, химии, биологии) при анализе процессов эволюции живых систем и происхождения человека; критически оценивать конкурирующие концепции биосферы и антропогенеза, выявляя их доказательную базу; обосновывать выбор естественно-научной модели для объяснения поставленной мировоззренческой или прикладной задачи	Умеет: осуществлять поиск и сопоставлять данные разных научных дисциплин (физики, химии, биологии) при анализе процессов эволюции живых систем и происхождения человека; критически оценивать конкурирующие концепции биосферы и антропогенеза, выявляя их доказательную базу; обосновывать выбор естественно-научной модели для объяснения поставленной мировоззренческой или прикладной задачи
Владеет (УК-1)	Не владеет: навыками синтеза разрозненных естественно-научных фактов об уровнях организации материи в целостную картину мира; приемами аргументированного сравнения и отбора оптимальной научной концепции при объяснении феноменов живой и неживой природы	Демонстрирует только частичное владение: навыками синтеза разрозненных естественно-научных фактов об уровнях организации материи в целостную картину мира; приемами аргументированного сравнения и отбора оптимальной научной концепции при объяснении феноменов живой и неживой природы	Демонстрирует владение: навыками синтеза разрозненных естественно-научных фактов об уровнях организации материи в целостную картину мира; приемами аргументированного сравнения и отбора оптимальной научной концепции при объяснении феноменов живой и неживой природы	Владеет в полной мере: навыками синтеза разрозненных естественно-научных фактов об уровнях организации материи в целостную картину мира; приемами аргументированного сравнения и отбора оптимальной научной концепции при объяснении феноменов живой и неживой природы

Знает (ОПК-2)	Не знает: содержание ключевых естественно-научных теорий и концепций эволюции живых систем, антропогенеза и учения о биосфере как основы научного объяснения природных и социальных процессов; место человека в системе животного мира с позиций современного научного знания; терминологический аппарат естествознания, применимый для содержательного объяснения социальных явлений	Демонстрирует только частичные знания и понимает: содержание ключевых естественно-научных теорий и концепций эволюции живых систем, антропогенеза и учения о биосфере как основы научного объяснения природных и социальных процессов; место человека в системе животного мира с позиций современного научного знания; терминологический аппарат естествознания, применимый для содержательного объяснения социальных явлений	Демонстрирует знания и понимает: содержание ключевых естественно-научных теорий и концепций эволюции живых систем, антропогенеза и учения о биосфере как основы научного объяснения природных и социальных процессов; место человека в системе животного мира с позиций современного научного знания; терминологический аппарат естествознания, применимый для содержательного объяснения социальных явлений	Владеет полной системой знаний и понимает: содержание ключевых естественно-научных теорий и концепций эволюции живых систем, антропогенеза и учения о биосфере как основы научного объяснения природных и социальных процессов; место человека в системе животного мира с позиций современного научного знания; терминологический аппарат естествознания, применимый для содержательного объяснения социальных явлений
Умеет (ОПК-2)	Не умеет: анализировать и обобщать естественно-научную информацию о химических и биологических системах, опираясь на признанные научные теории и подходы; содержательно объяснять закономерности развития природы и человека через призму эволюционных и биосферных концепций; формировать обоснованную научную позицию для участия в экспертно-консультационном обсуждении вопросов взаимодействия человека, общества и природы	Демонстрирует только частичное умение: анализировать и обобщать естественно-научную информацию о химических и биологических системах, опираясь на признанные научные теории и подходы; содержательно объяснять закономерности развития природы и человека через призму эволюционных и биосферных концепций; формировать обоснованную научную позицию для участия в экспертно-консультационном обсуждении вопросов взаимодействия человека, общества и природы	Демонстрирует умение: анализировать и обобщать естественно-научную информацию о химических и биологических системах, опираясь на признанные научные теории и подходы; содержательно объяснять закономерности развития природы и человека через призму эволюционных и биосферных концепций; формировать обоснованную научную позицию для участия в экспертно-консультационном обсуждении вопросов взаимодействия человека, общества и природы	Умеет: анализировать и обобщать естественно-научную информацию о химических и биологических системах, опираясь на признанные научные теории и подходы; содержательно объяснять закономерности развития природы и человека через призму эволюционных и биосферных концепций; формировать обоснованную научную позицию для участия в экспертно-консультационном обсуждении вопросов взаимодействия человека, общества и природы
Владеет (ОПК-2)	Не владеет: навыками содержательного объяснения социо-природных явлений на основе концепций эволюции и современных представлений о биосфере; при-	Демонстрирует только частичное владение: навыками содержательного объяснения социо-природных явлений на основе концепций эволю-	Демонстрирует владение: навыками содержательного объяснения социо-природных явлений на основе концепций эволю-	Владеет в полной мере: навыками содержательного объяснения социо-природных явлений на основе концепций эволюции и современных

	емами подготовки экспертного суждения по мировоззренческим вопросам антропогенеза и места человека в природе с опорой на научные теории	ции и современных представлений о биосфере; приемами подготовки экспертного суждения по мировоззренческим вопросам антропогенеза и места человека в природе с опорой на научные теории	представлений о биосфере; приемами подготовки экспертного суждения по мировоззренческим вопросам антропогенеза и места человека в природе с опорой на научные теории	представлений о биосфере; приемами подготовки экспертного суждения по мировоззренческим вопросам антропогенеза и места человека в природе с опорой на научные теории
--	---	--	--	--

10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и основной профессиональной образовательной программы.

Фонд оценочных средств представляет собой комплекс учебных заданий, предназначенных для измерения уровня достижений обучающимся установленных результатов обучения, и используется при проведении текущей и промежуточной аттестации (в период зачетно-экзаменационной сессии).

Цель ФОС - установление соответствия уровня подготовки обучающихся на данном этапе обучения требованиям рабочей программы дисциплины.

Основными задачами ФОС по учебной дисциплине являются:

- контроль достижений целей реализации ОП - формирование компетенций;
- контроль процесса приобретения обучающимся необходимых знаний, умений, навыков (владения/опыта деятельности) и уровня сформированности компетенций;
- оценка достижений обучающегося;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование методов обучения в образовательном процессе.

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).

Примерная тематика рефератов (докладов)

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры: проблема «двух культур» и пути их сближения.
2. Наука и псевдонаука: критерии разграничения.
3. Естественнонаучные революции и смена научных картин мира.
4. Механистическая картина мира и ее мировоззренческое значение.
5. Теория относительности и современные представления о пространстве и времени.
6. Квантово-полевая картина мира: основные идеи и принципы.
7. Симметрия и законы сохранения в природе.
8. Синергетика и самоорганизация в природных и социальных системах.
9. Периодический закон Д.И. Менделеева и его значение для естествознания.
10. Генетический код и молекулярные основы наследственности.
11. Концепции происхождения жизни: история и современность.
12. Синтетическая теория эволюции: основные положения.
13. Происхождение Вселенной: теория Большого взрыва.
14. Антропогенез: основные этапы и движущие силы.
15. Неолитическая революция и ее экологические последствия.
16. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

17. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.

Типовые контрольные задания для проведения рубежного контроля по дисциплине (модулю).

Рубежный контроль проводится в форме тестирования и решения практико-ориентированных заданий (кейсов); задания приведены в подразделе 10.2.

10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля

Система оценивания тестовых заданий

Типы заданий	Время выполнения заданий (мин.)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа	2	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором 2 вариантов ответа	3	Полное совпадение с верным ответом оценивается 2 баллами; если допущена 1 ошибка - 1 балл; более 1 ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание открытого типа на дополнение	4	Полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если допущены ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание закрытого типа на установление соответствия	6	Полное совпадение с верным ответом оценивается 3 баллами; если допущена 1 ошибка - 2 балла, если допущены 2 ошибки - 1 балл, если допущены более 2 ошибок или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание открытого типа с развернутым ответом (практико-ориентированные задания, кейсы)	5	Полное, правильное и обоснованное решение с учетом условий задания оценивается 5 баллами; верный подход и решение без существенных ошибок, но с неполным обоснованием или отдельными пропусками - 3 баллами; неверное решение, существенные ошибки либо отсутствие ответа - 0 баллов. Допускаются иные обоснованные решения, соответствующие условиям задания.

Примерные тестовые задания

П/Н	Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса
Задания с 1 вариантом ответа			
1.	УК-1.1.1	эксперимент	Научный метод познания, основанный на целенаправленном и контролируемом воздействии на объект в специально созданных условиях, - это: 1) эксперимент 2) моделирование 3) аналогия 4) наблюдение
2.	УК-1.1.2	принципиальная неопровержимость утверждений и отказ от их проверки	Признаком, отличающим псевдонауку от науки, является: 1) опора на воспроизводимые эксперименталь-

			ные данные 2) принципиальная неопровержимость утверждений и отказ от их проверки 3) использование математического аппарата 4) публикация результатов в рецензируемых научных журналах
3.	УК-1.1.3	научная картина мира	Совокупность фундаментальных научных представлений о природе, сложившаяся на определенном этапе развития науки, - это: 1) научный факт 2) научный метод 3) научная картина мира 4) научная гипотеза
4.	УК-1.2.1	механики Галилея-Ньютона	Механистическая картина мира сложилась на основе: 1) электродинамики Максвелла 2) теории относительности Эйнштейна 3) квантовой механики 4) механики Галилея-Ньютона
5.	УК-1.2.2	взаимодействие передается от точки к точке через поле с конечной скоростью	Принцип близкодействия утверждает, что: 1) взаимодействие передается от точки к точке через поле с конечной скоростью 2) взаимодействие возможно только при непосредственном соприкосновении тел 3) взаимодействие не зависит от расстояния между телами 4) взаимодействие передается мгновенно на любые расстояния
6.	УК-1.2.3	синергетика	Теорией самоорганизации сложных открытых неравновесных систем является: 1) геометрическая оптика 2) синергетика 3) классическая механика 4) термодинамика равновесных процессов
7.	УК-1.3.1	физический вакуум	К фундаментальным формам материи в современной физической картине мира наряду с веществом и полем относят: 1) теплород 2) флогистон 3) физический вакуум 4) эфир
8.	УК-1.3.2	интегративностью	Свойство системы, не сводимое к сумме свойств ее элементов, называется: 1) редукционизмом 2) изотропностью 3) аддитивностью 4) интегративностью
9.	ОПК-2.1.1	ослабления внешнего воздействия	Согласно принципу Ле Шателье, при внешнем воздействии на систему, находящуюся в состоянии химического равновесия, равновесие смещается в сторону: 1) ослабления внешнего воздействия 2) образования исходных веществ независимо от вида воздействия 3) полного прекращения реакции 4) усиления внешнего воздействия

10.	ОПК-2.1.2	аминокислоты	Мономерами белков являются: 1) нуклеотиды 2) аминокислоты 3) моносахариды 4) жирные кислоты
11.	ОПК-2.1.3	транскрипцией	Процесс синтеза РНК на матрице ДНК называется: 1) репарацией 2) редупликацией 3) транскрипцией 4) трансляцией
12.	ОПК-2.2.1	В.И. Вернадский	Автором учения о биосфере как об организованной оболочке Земли, преобразуемой живым веществом, является: 1) Ч. Дарвин 2) Ж.Б. Ламарк 3) Б. Коммонер 4) В.И. Вернадский
13.	ОПК-2.2.2	дарвинизм и генетику	Синтетическая теория эволюции объединила: 1) дарвинизм и генетику 2) ламаркизм и креационизм 3) гипотезу панспермии и теорию Большого взрыва 4) классическую механику и термодинамику
14.	ОПК-2.2.3	неолитической революцией	Переход человеческих сообществ от присваивающего хозяйства к производящему (земледелию и скотоводству) называется: 1) демографическим переходом 2) неолитической революцией 3) промышленной революцией 4) научной революцией
Задания с 2 вариантами ответа			
15.	УК-1.1.4	1) наблюдение; 3) эксперимент	Выберите два эмпирических метода научного познания: 1) наблюдение 2) аксиоматический метод 3) эксперимент 4) идеализация 5) формализация
16.	УК-1.1.5	2) системность; 4) проверяемость	Выберите два признака научного знания: 1) опора на авторитет традиции 2) системность 3) художественная образность 4) проверяемость 5) принципиальная непроверяемость
17.	УК-1.2.4	3) закон сохранения импульса; 5) закон сохранения момента импульса	Выберите два закона сохранения, которые по теореме Нетер связаны с симметриями пространства: 1) закон сохранения энергии 2) второе начало термодинамики 3) закон сохранения импульса 4) закон действующих масс 5) закон сохранения момента импульса
18.	УК-1.2.5	1) теория относительности; 2) квантовая механика	Выберите две теории, с которыми связано формирование

			вание неклассической картины мира: 1) теория относительности 2) квантовая механика 3) механика Ньютона 4) геоцентрическая система Птолемея 5) теория теплорода
19.	УК-1.3.3	4) белки; 5) нуклеиновые кислоты	Выберите два биополимера: 1) аминокислоты 2) глюкоза 3) нуклеотиды 4) белки 5) нуклеиновые кислоты
20.	УК-1.3.4	2) повышение температуры; 5) введение катализатора	Выберите два фактора, увеличивающих скорость химической реакции: 1) понижение концентрации реагентов 2) повышение температуры 3) введение ингибитора 4) понижение температуры 5) введение катализатора
21.	ОПК-2.1.4	1) наследственная изменчивость; 4) естественный отбор	Выберите два положения, составляющие основу эволюционной теории Ч. Дарвина: 1) наследственная изменчивость 2) наследование признаков, приобретенных упражнением органов 3) внутреннее стремление организмов к совершенству 4) естественный отбор 5) постоянное самозарождение жизни
22.	ОПК-2.1.5	2) голобиоз; 3) генобиоз	Выберите два методологических подхода к проблеме происхождения жизни: 1) креационизм 2) голобиоз 3) генобиоз 4) витализм 5) редукционизм
23.	ОПК-2.2.4	3) все связано со всем; 4) ничто не дается даром	Выберите два экологических закона, сформулированных Б. Коммонером: 1) закон действующих масс 2) правило Вант-Гоффа 3) все связано со всем 4) ничто не дается даром 5) закон сохранения импульса
24.	ОПК-2.2.5	1) Человек умелый (Homo habilis); 5) Человек прямоходящий (Homo erectus)	Выберите два вида рода Homo: 1) Человек умелый (Homo habilis) 2) австралопитек афарский 3) дриопитек 4) рамапитек 5) Человек прямоходящий (Homo erectus)
Задания открытого типа на дополнение			
25.	УК-1.1.6	естествознание	Вставьте пропущенное слово. Отрасль знания, изучающая природу как единое целое, - это
26.	УК-1.1.7	экзотермическими	Вставьте пропущенное слово. Химические реакции, идущие с выделением теплоты, называются
27.	УК-1.2.6	энтропией	Вставьте пропущенное слово. Мера неупорядоченности (хаотичности) термодинамической системы назы-

			вается
28.	УК-1.2.7	катализатором	Вставьте пропущенное слово. Вещество, ускоряющее химическую реакцию, но не расходующееся в ней, называется
29.	УК-1.3.5	Большого взрыва	Вставьте пропущенное словосочетание. Модель происхождения и эволюции Вселенной из сверхплотного и горячего состояния называется теорией
30.	УК-1.3.6	периодическим	Вставьте пропущенное слово. Закон, согласно которому свойства химических элементов находятся в периодической зависимости от заряда ядра их атомов, называется ... законом.
31.	ОПК-2.1.6	антропогенезом	Вставьте пропущенное слово. Процесс исторического формирования физического типа человека, его трудовой деятельности и речи называется
32.	ОПК-2.1.7	генетическим кодом	Вставьте пропущенное словосочетание. Система записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот в виде последовательности нуклеотидов называется
33.	ОПК-2.2.6	ноосферой	Вставьте пропущенное слово. Новое состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится определяющим фактором ее развития, В.И. Вернадский назвал
34.	ОПК-2.2.7	коэволюцией	Вставьте пропущенное слово. Совместное взаимосвязанное развитие человека и природы называется
Задания на установление соответствия			
35.	УК-1.1.8	законы классической механики - И. Ньютон теория электромагнитного поля - Дж. Максвелл теория относительности - А. Эйнштейн теория естественного отбора - Ч. Дарвин	Установите соответствие между научной теорией и ее автором: 1) законы классической механики 2) теория электромагнитного поля 3) теория относительности 4) теория естественного отбора а) Дж. Максвелл б) И. Ньютон в) Ч. Дарвин г) А. Эйнштейн
36.	УК-1.1.9	наблюдение - целенаправленное восприятие явлений без вмешательства в их ход эксперимент - изучение объекта в специально созданных и контролируемых условиях моделирование - исследование объекта на его аналоге индукция - вывод общего положения из частных фактов	Установите соответствие между методом научного познания и его характеристикой: 1) наблюдение 2) эксперимент 3) моделирование 4) индукция а) исследование объекта на его аналоге б) вывод общего положения из частных фактов в) целенаправленное восприятие явлений без вмешательства в их ход г) изучение объекта в специально созданных и контролируемых условиях
37.	УК-1.2.8	закон сохранения энергии - однородность времени закон сохранения импульса - однородность пространства закон сохранения момента импульса - изотропность пространства закон сохранения электрического заряда - калибровочная симметрия	Установите соответствие между законом сохранения и связанной с ним симметрией: 1) закон сохранения энергии 2) закон сохранения импульса 3) закон сохранения момента импульса 4) закон сохранения электрического заряда а) калибровочная симметрия б) изотропность пространства в) однородность пространства г) однородность времени
38.	УК-1.2.9	молекулярный - нуклеиновые кислоты и белки	Установите соответствие между уровнем организа-

		клеточный - эритроцит организменный - отдельная особь популяционно-видовой - популяция одного вида	ции живого и его примером: 1) молекулярный 2) клеточный 3) организменный 4) популяционно-видовой а) эритроцит б) популяция одного вида в) нуклеиновые кислоты и белки г) отдельная особь
39.	УК-1.3.7	белки - ферментативная (каталитическая) нуклеиновые кислоты - хранение и передача наследственной информации углеводы - быстрый источник энергии липиды - основа клеточных мембран	Установите соответствие между группой органических веществ и ее основной функцией в клетке: 1) белки 2) нуклеиновые кислоты 3) углеводы 4) липиды а) быстрый источник энергии б) ферментативная (каталитическая) в) основа клеточных мембран г) хранение и передача наследственной информации
40.	УК-1.3.8	редупликация - удвоение молекулы ДНК транскрипция - синтез РНК на матрице ДНК трансляция - синтез белка на рибосоме по матрице иРНК репарация - исправление повреждений ДНК	Установите соответствие между процессом матричного синтеза и его содержанием: 1) редупликация 2) транскрипция 3) трансляция 4) репарация а) исправление повреждений ДНК б) удвоение молекулы ДНК в) синтез белка на рибосоме по матрице иРНК г) синтез РНК на матрице ДНК
41.	ОПК-2.1.8	креационизм - сотворение жизни сверхъестественным началом панспермия - занесение жизни на Землю из космоса стационарное состояние - жизнь существовала всегда биохимическая эволюция - возникновение жизни из неорганических веществ в ходе химических процессов	Установите соответствие между концепцией происхождения жизни и ее содержанием: 1) креационизм 2) панспермия 3) стационарное состояние 4) биохимическая эволюция а) занесение жизни на Землю из космоса б) жизнь существовала всегда в) возникновение жизни из неорганических веществ в ходе химических процессов г) сотворение жизни сверхъестественным началом
42.	ОПК-2.1.9	движущий - сдвиг средней нормы признака при изменении условий стабилизирующий - сохранение средней нормы признака в постоянных условиях дизруптивный - преимущество крайних вариантов признака половой - развитие вторичных половых признаков	Установите соответствие между формой естественного отбора и ее результатом: 1) движущий 2) стабилизирующий 3) дизруптивный 4) половой а) сдвиг средней нормы признака при изменении условий б) развитие вторичных половых признаков в) преимущество крайних вариантов признака г) сохранение средней нормы признака в постоянных условиях
43.	ОПК-2.2.8	живое вещество - совокупность живых организмов биогенное вещество - ка-	Установите соответствие между видом вещества биосферы по В.И. Вернадскому и его примером:

		каменный уголь косное вещество - базальт биокосное вещество - почва	1) живое вещество 2) биогенное вещество 3) косное вещество 4) биокосное вещество а) почва б) каменный уголь в) совокупность живых организмов г) базальт
44.	ОПК-2.2.9	продуценты - зеленые растения консументы - растительноядные и хищные животные редуценты - бактерии и грибы, разлагающие органические остатки абиотический компонент - свет, вода, минеральные вещества	Установите соответствие между компонентом экосистемы и его примером: 1) продуценты 2) консументы 3) редуценты 4) абиотический компонент а) бактерии и грибы, разлагающие органические остатки б) растительноядные и хищные животные в) зеленые растения г) свет, вода, минеральные вещества
Практико-ориентированные задания (кейсы)			
45.	УК-1.1.10	Признаки псевдонауки: отсутствие ссылок на проверяемые источники и воспроизводимые эксперименты, неопровержимость утверждений, апелляция к авторитету вместо доказательств, противоречие установленным законам физики и химии, обвинение критиков вместо ответа на аргументы. Порядок проверки: найти первоисточник, проверить публикации в рецензируемых журналах (eLIBRARY.RU, КиберЛенинка), сопоставить утверждения с учебной литературой по естествознанию, оценить квалификацию автора и наличие независимых подтверждений.	Кейс 1. В молодежном чате распространяется статья о «структурированной воде», которая якобы «запоминает» информацию и излечивает болезни. Автор ссылается на «исследования ученых» без указания источников и называет критиков «консерваторами от науки». Задание: определите признаки, по которым утверждение можно отнести к псевдонаучным, и предложите порядок проверки информации.
46.	УК-1.1.11	Критерии: научный статус автора и организации, наличие ссылок на исследования, рецензирование, актуальность данных, согласованность с другими независимыми источниками, отсутствие коммерческой или идеологической заинтересованности. Стратегия: начать с учебной литературы и обзоров научных организаций, затем обратиться к базам научных публикаций, уточнить ключевые понятия (парниковый эффект, углеродный цикл), сопоставить данные нескольких	Кейс 2. Молодежному клубу поручено подготовить информационный стенд о причинах изменения климата. Участники нашли десятки материалов разного качества: блоги, новостные заметки, научно-популярные статьи, обзоры научных организаций. Задание: сформулируйте критерии отбора источников и опишите стратегию поиска достоверной естественнонаучной информации.

		источников и зафиксировать ссылки на первоисточники.	
47.	УК-1.2.10	Концепция биохимической эволюции опирается на экспериментальные данные об абиогенном синтезе органических веществ (опыты С. Миллера), представления о коацерватах и самоорганизации; открытым остается механизм возникновения первых самовоспроизводящихся систем. Гипотеза панспермии опирается на обнаружение органических соединений в метеоритах и космосе, но не объясняет происхождение жизни как такового, а лишь переносит его за пределы Земли. Вывод: биохимическая эволюция обладает большей объяснительной силой и проверяемостью.	Кейс 3. На дебатах студенты спорят о происхождении жизни: одна команда отстаивает гипотезу панспермии, другая - концепцию биохимической эволюции. Задание: проведите критический анализ доказательной базы обеих позиций и укажите, какие вопросы каждая из них оставляет открытыми.
48.	УК-1.2.11	Предложение противоречит закону сохранения энергии (первому началу термодинамики): энергия не возникает из ничего. Двигатель, превращающий теплоту целиком в работу без потерь, противоречит второму началу термодинамики (рост энтропии). Вывод: устройство невозможно, вложение средств нецелесообразно; следует запросить у автора независимую экспертизу и результаты воспроизводимых испытаний.	Кейс 4. Знакомый предлагает молодежному центру вложить средства в изобретение «вечного двигателя», который якобы вырабатывает энергию без внешнего источника. Задание: оцените предложение с позиций фундаментальных законов природы и сформулируйте аргументированный ответ.
49.	УК-1.3.9	Оптимальный метод - эксперимент, так как нужно установить причинную зависимость при контролируемых условиях. План: подготовить несколько одинаковых проб (одинаковая масса дрожжей, сахара и воды), выдержать их при разных температурах, остальные условия сохранить постоянными, фиксировать объем выделившегося газа через равные интервалы времени, сравнить результаты с контрольной пробой и объяснить их с позиций химической кинетики и правила Вант-Гоффа (с учетом денатурации	Кейс 5. Студенты хотят выяснить, как температура влияет на скорость брожения дрожжей, чтобы подготовить наглядную демонстрацию для школьников. Задание: выберите оптимальный метод исследования, обоснуйте выбор и опишите план его проведения.

		ферментов при высокой температуре).	
50.	УК-1.3.10	Оптимальным является восстановление естественной растительности у реки (при возможности - в сочетании с раздельным сбором отходов): многообразие видов обеспечивает устойчивость экосистемы, восстанавливаются пищевые цепи и круговорот веществ. Монокультура одного вида менее устойчива к вредителям и болезням. Раздельный сбор отходов полезен, так как реализует закон Б. Коммонера «все должно куда-то деваться», но сам по себе не восстанавливает экосистему.	Кейс 6. Молодежный совет выбирает экологический проект для района из трех вариантов: массовая высадка деревьев одного вида, организация раздельного сбора отходов, восстановление естественной растительности у реки. Задание: выберите оптимальный вариант с точки зрения устойчивости экосистем и аргументируйте выбор.
51.	ОПК-2.1.10	Человек и современные человекообразные обезьяны имеют общего предка, но не происходят друг от друга. Антропогенез прошел ряд этапов: предшественники (австралопитеки), Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный. Движущими силами были биологические факторы (изменчивость, естественный отбор) и возрастающие социальные факторы (труд, речь, совместная деятельность), роль которых со временем усиливалась при ослаблении биологических.	Кейс 7. В молодежной аудитории распространено мнение, что «человек произошел от современной обезьяны», и на этом основании теория эволюции отвергается как нелепая. Задание: дайте содержательное научное объяснение происхождения человека, опираясь на современные концепции антропогенеза.
52.	ОПК-2.1.11	Ситуация иллюстрирует самоорганизацию открытой неравновесной системы: внешнее воздействие (паводок) выводит систему из равновесия, флуктуации (инициативы отдельных людей) усиливаются через обратные связи (обмен информацией), в точке бифуркации возникает новая упорядоченная структура (сеть волонтеров) без внешнего управления. Применимы понятия открытости, неравновесности, нелинейности, флуктуации, бифуркации и параметров порядка.	Кейс 8. В городе за несколько дней стихийно сложилась сеть волонтеров, помогающих пострадавшим от паводка: без единого руководителя группы договорились о распределении задач через мессенджеры. Задание: проанализируйте ситуацию с позиций синергетики и объясните, какие ее понятия применимы к социальному процессу.
53.	ОПК-2.2.10	Проект научно обоснован: по В.И. Вернадскому человеческая деятельность стала геологической силой, и	Кейс 9. Администрация района просит молодежный совет подготовить экспертное заключение по проекту «Экологический патруль»: школьники и студенты будут выявлять несанкционированные свалки и за-

		переход к ноосфере требует разумного управления взаимодействием общества и природы. Загрязнения нарушают биогенную миграцию элементов и функционирование экосистем. Рекомендации: включить в проект обучение участников основам экологии, привлечь специалистов для отбора проб, наладить взаимодействие с природоохранными органами, оценивать результаты по измеримым показателям.	загрязнение водоемов. Задание: подготовьте краткое экспертное заключение о научной обоснованности проекта с опорой на учение о биосфере и ноосфере.
54.	ОПК-2.2.11	Генетический код универсален для живых организмов: генетическая модификация означает направленное изменение последовательности нуклеотидов ДНК для получения нужного признака. При употреблении в пищу белки и нуклеиновые кислоты расщепляются до мономеров (аминокислот и нуклеотидов) и не встраиваются в геном человека. Безопасность конкретного продукта определяется его экспертизой и регистрацией в установленном порядке; консультация должна опираться на официальные данные, а не на слухи.	Кейс 10. Родители участников молодежного лагеря выражают беспокойство из-за продуктов, содержащих генетически модифицированные организмы, и просят организаторов дать консультацию. Задание: подготовьте научно обоснованную консультацию, опираясь на знания о генетическом коде и биополимерах.