

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Торгово-технологический»
Кафедра - «Технология продуктов общественного питания и химия»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан ТТФ доцент Тлупов Т.Х.



25 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.01 Концепции современного естествознания**

Направление подготовки **27.03.02 Управление качеством**
Направленность **Управление качеством в социально-экономических системах**
Квалификация - **бакалавр**
Курс обучения **3(4)**
Семестр **6 (8)**
Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Концепции современного естествознания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» утвержденного приказом Минобрнауки России от 13 июля 2020 г. №869 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению одобренного Ученым советом вуза (протокол №6 от 26.04.2023 г.)

Составитель рабочей программы

к. х. н., доцент  А.Б. Игтиев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»

Протокол №10 от "23" мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

д. т. н., проф.  А.С. Джабоева

Одобрено методической комиссией факультета «Торгово-технологический»

Протокол от "24" мая 2023 г. №9

Председатель МК факультета «Торгово-технологический»

д.э.н., профессор  И.Ш. Дзахмишева

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

"22" мая 2023 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков понимания общенаучной концептуальной роли естествознания, дать знания по истории возникновения и развития естествознания от истоков до современного состояния, представить культурно-историческое значение возникновения научного мировоззрения; познакомить с возможностями использования естественнонаучных концепций в социально-экономической жизни современного общества.

Задачами дисциплины являются:

- обогащение и совершенствование методов исследования в гуманитарных и социально-экономических областях.
- создание предпосылок для формирования современного инновационно-технологического мышления бакалавров.
- повышение общего культурного и образовательного уровня бакалавров.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен разрабатывать и внедрять новые материалы, методы и средства технического контроля	ИД-2_{ПК-4} Владеть навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации ИД-3_{ПК-4} Знать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Знать: методы владения навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации Уметь: получать навыки применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации Владеть: навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации Знать: методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов Уметь: применять методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов Владеть: методами моделирования при прогнозировании и оптимизации

			ции технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «**Концепции современного естествознания**» входит в вариативную часть дисциплины по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки **27.03.02 Управление качеством**, направленность **Управление качеством в социально-экономических системах**

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	6	8
	З.е./часов	З.е./часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	2,14/77	0,56/20
лекции	36(8)*	8(4)*
практические работы	36(8)*	10
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет с оценкой	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,86/67	3,36/124
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	62	119
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з. е./час	4/144	4/144

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. работы	Самост. работы
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры.	4	4(1)*	6
2.	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.	4(1)*	4(1)*	7
3.	Пространство, время. Принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкодействие, дальноедействие.	8(2)*	4(1)*	7
4.	Динамические и статические закономерности в природе	4(1)*	4(1)*	7
5.	Химические процессы, реакционная способность веществ.	2(1)*	4(1)*	7
6.	Внутреннее строение и история геологического развития Земли.	2	4(1)*	7
7.	Экологические функции литосферы.	2(1)*	4(1)*	7
8.	Принципы эволюции.	4(1)*	4(1)*	7
9.	Человек, биосфера и космические циклы. Путь к единой культуре.	6(1)*	4	7
Итого:		36(8)*	36(8)*	62

* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. работы	Самост. работы
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры.	0,5	1	12
2.	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.	0.5(1)*	1	14
3.	Пространство, время. Принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкое действие, дальное действие.	1(1)*	1	14
4.	Динамические и статические закономерности в природе	1	1	14
5.	Химические процессы, реакционная способность веществ.	1	1	14
6.	Внутреннее строение и история геологического развития Земли.	1	1	14
7.	Экологические функции литосферы.	1(1)*	1	14
8.	Принципы эволюции.	1	1	14
9.	Человек, биосфера и космические циклы. Путь к единой культуре.	1(1)*	2	14
Итого:		8(4)*	10	124

* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций.	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №2 Тема: Научные школы античности	2	
2.	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: Противостояние науки и религии в Средние века	2(1)*	0,5(1)*
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: Формирование основ современной науки	2	
3.	Пространство, время. Принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкое действие, дальное действие.	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: Классический этап естествознания	2(1)*	0,5
		ЛЕКЦИЯ №6 Тема: Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира	2	
		ЛЕКЦИЯ № 7-8 Тема: Квантовые представления. Природа микромира	4(1)*	0,5(1)*
4.	Динамические и статические закономерности в природе	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: Теория относительности	2(1)*	0,5
		ЛЕКЦИЯ №10 Тема: Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.	2	0,5
5	Химические процессы, реакционная способность веществ.	ЛЕКЦИЯ №11 Тема: Концепции самоорганизации. Синергетика	2(1)*	1
6	Внутреннее строение и история геологического развития Земли.	ЛЕКЦИЯ №12 Тема: Общая научная картина мира	2	1
7	Экологические функции литосферы.	ЛЕКЦИЯ №13 Тема: Общая картина Вселенной. Эволюция звезд	2(1)*	1(1)*
8	Принципы эволю-	ЛЕКЦИЯ №14 Тема: Космологические модели Вселенной	2(1)*	0,5

	ции.	ЛЕКЦИЯ №15 Тема: Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной	2	0,5
9	Человек, биосфера и космические циклы. Путь к единой культуре.	ЛЕКЦИЯ №16-17 Тема: Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни .Концепции возникновения жизни на Земле.	4(1)*	0,5(1)*
		ЛЕКЦИЯ №18 Тема: Структурные уровни живой материи. Концепции сущности жизни	2	0,5
	Итого:		36(8)*	8(4)*

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практической работы	Трудоемкость час.	
			ОФО	ЗФО
1	Естественнонаучная и гуманитарная культуры.	Практ.зан.1. Наука как феномен культуры. Цель и задачи науки.	2	0,5
		Практ.зан.2. Структура и специфика научного знания.	2(1)*	0,5
2	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.	Практ.зан.3. Становление современной физической картины мира. Виды физического взаимодействия.	2	0,5
		Практ.зан.4. Структурные уровни материи. Отличия классической и неклассической физики.	2(1)*	0,5
3	Пространство, время. Принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкоедействие, дальноедействие.	Практ.зан.5. Развитие представлений о пространстве и времени.	2	0,5
		Практ.зан.6. Элементы специальной и общей теории относительности.	2(1)*	0,5
4	Динамические и статические закономерности в природе.	Практ.зан.7. Законы термодинамики.	2	0,5
		Практ.зан.8. Энтропия и ее статистический смысл.	2(1)*	0,5
5	Химические процессы, реакционная способность веществ.	Практ.зан.9. Становление и эволюция химии.	2	0,5
		Практ.зан.10. Современные концепции химии.	2(1)*	0,5
6	Внутреннее строение и история геологического развития Земли.	Практ.зан.11. Строение Земли: внутреннее ядро, внешнее ядро, нижняя, средняя и верхняя мантии, нижний слой литосферы.	2(1)*	0,5
		Практ.зан.12. Современная концепция развития геосферных оболочек.	2	0,5
7	Экологические функции литосферы	Практ.зан.13. Ресурсная, геодинамическая, геофизикогеохимическая, географическая оболочка Земли.	2(1)*	0,5
		Практ.зан.14. Особенности биологического уровня организации материи.	2	0,5
8	Принципы эволюции.	Практ.зан.15. Современные теории эволюции. Проблемы биоэтики в развитии современной цивилизации.	2(1)*	0,5
		Практ.зан.16. Геном человека. Генная инженерия..	2	0,5
9	Человек, биосфера и космические циклы. Путь к единой культуре.	Практ.зан.17. Проблемы коэволюции человечества и природы.	2	1
		Практ.зан.18. Этические проблемы в естествознании.	2	1
	Итого		36(8)*	10

* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Концепции современного естествознания» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Иттиев А.Б. Концепции современного естествознания : [ТЕКСТ Краткий курс лекций. Нальчик, 2000.-72 с.
2. Иттиев А.Б. Тесты для контроля знаний студентов по КСЕ. Методическое указание. Нальчик 2008. .31с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 67 (124) часа, из них 62(119) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов очной формы обучения (заочной формы обучения)	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	1.Особенности научного знания. 2.Классификация наук. 3.Методологические особенности научного познания. 4.Этапы развития естествознания.	6(12)	(2) Стр.24-35 (3) Стр.5-9	Подготовка к зачету. Ответ во время зачета.
2.	1.Физическая картина мира. 2.Корпускулярно-волновой дуализм. 3.Принцип неопределенности Гейзенберга. 4.Квантовая теория поля.	7(14)	(2) Стр.110-116 (3) Стр.28	Подготовка к зачету. Ответ во время зачета.
3.	1.Специальная теория относительности. 2.Общая теория относительности. 3.Четыре типа взаимодействия. 4.Симметрии и законы природы.	7(14)	(2) Стр.100-109,116-119 (3) Стр.20-25,28	Подготовка к зачету. Ответ во время зачета.
4.	1.Принципы статистической физики. 2.Начала термодинамики. 3.Закон возрастания энтропии. 4.Гипотеза тепловой смерти Вселенной.	7(14)	(2) Стр.120-130 (3) Стр.29-30	Подготовка к зачету. Ответ во время зачета.
5.	1.*Становление и эволюция химии. 2*.Концептуальные системы химии.	7(14)	(2) Стр.131-138 (3) Стр.36-39	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к

				сдаче зачета Ответ во время проведения кон- трольных меро- приятий и зачета
6.	1.*Строение Земли. 2.*Эволюция Земли и ее фазы.	7(14)	(2) Стр.88-92	Подготовка к бально- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения кон- трольных меро- приятий и зачета
7.	1.Географическая оболочка Земли. 2.Геологическая шкала времени.	7(14)	(2) Стр.92-96	Подготовка к за- чету. Ответ во время зачета.
8.	1.*Возникновение жизни. 2.*Геном человека. 3.*Клонирование. 4.*Синтетическая теория эволюции.	7(14)	(2) Стр.140- 152,164-165 (3) Стр.41,45-46	Подготовка к бально- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения кон- трольных меро- приятий и зачета
9.	1.*Биосфера и космос. 2.*Синергетика. 3.*Отличие человека от животных. 4.*Здоровье и работоспособность.	7(14)	(2) Стр.202- 209,249-251 (3)Стр.47-51,58- 60,68-69	Подготовка к бально- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения кон- трольных меро- приятий и зачета
	Итого:	62(119)		
	Промежуточная аттестация	5(5)		Зачет с оценкой
Всего:		67(124)		

**6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного
контроля обучающихся по дисциплине (модулю)**

**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем
и промежуточном контроле знаний обучающихся.**

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры.	ПК-4	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы		
	Пространство, время. Принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкодействие, дальноедействие.		
2.	Динамические и статические закономерности в природе.	ПК-4	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприя-

	Химические процессы, реакционная способность веществ.		тия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Внутреннее строение и история геологического развития Земли.		
3.	Экологические функции литосферы	ПК-4	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Принципы эволюции.		
	Человек, биосфера и космические циклы. Путь к единой культуре.		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Рабочей программой дисциплины «КСЕ» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-4 - Способен разрабатывать и внедрять новые материалы, методы и средства технического контроля

В процессе освоения образовательной программы «Концепции современного естествознания» компетенций ПК-4 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы Концепции современного естествознания

Код компетенции	Дисциплины (модули), практики и ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-4	Б1.0.07 Химия	1
	Б1.В.02 Метрология и сертификация	2
	Б1.В.ДВ.01.01 Основы электротехники и электроники Б1.В.ДВ.01.02 Основы материаловедения	4
	Б1.В.ДВ.02.01 Концепции современного естествознания Б1.В.ДВ.02.02 Физико-химические основы технологических процессов	6
	Б2.О.05(П) Производственная практика, организационно-управленческая	7

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - зачет с оценкой.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов.. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2 _{ПК-4} Владеть навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (шестой этап)	Знать: методы владения навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Не знает основные методы владения навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Частично знаком с основными методами владения навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Достаточно хорошо знаком с основными методами владения навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	В полной мере владеет знаниями основных методов владения навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	Уметь: получать навыки применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно получать навыки применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	В полной мере умеет использовать полученные навыки применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	Владеть: навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств	Не владеет навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и хими-	Не в полной мере владеет навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ	Достаточно хорошо владеет навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования	Владеет на высоком уровне навыками применения в расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования

	веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ческих процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	(материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
ИД-З _{ПК-4} Знать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (шестой этап)	Знать: методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Не знает методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Частично знаком с методами моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Достаточно хорошо знаком с методами моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	В полной мере владеет знаниями о методах моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
	Уметь: применять методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно получать навыки применения моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	В полной мере умеет использовать полученные навыки применения моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
	Владеть: методами моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Не владеет навыками применения методов моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Не в полной мере владеет навыками применения методов моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Достаточно хорошо владеет навыками применения методов моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Владеет на высоком уровне навыками применения методов моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов

		процессов	фикации материалов и процессов	ции и сертификации материалов и процессов	ции и сертификации материалов и процессов
--	--	-----------	--------------------------------	---	---

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к зачету с оценкой, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете с оценкой студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень-5 «отлично»	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень-4 «хорошо»	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень-3 «удовлетворительно»	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень-2 «неудовлетворительно»	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тема 1. Естественная и гуманитарная культуры.

1. Наука возникла...

- а) в Древнем Риме
- б) в Вавилоне
- в) в Древней Греции
- г) на Ближнем Востоке

2. К общенаучным методам эмпирического познания относят ...

- а) индукция и дедукция
- б) наблюдение и измерение
- в) метафизический метод
- г) анализ и синтез

3. В иерархической структуре духовной культуры на одном уровне с наукой находится:

- а) религия и искусство
- б) естествознание
- в) экономика
- г) химия и биология

4. Создателем атомистического учения в эпоху античности был ...

- а) Аристотель
- б) Фалес Милетский
- в) Демокрит
- г) Гераклит Эфесский

5. Гелиоцентрическое мировоззрение было создано Коперником ...

- а) в эпоху Средневековья
- б) в эпоху Возрождения
- в) в эпоху Нового времени
- г) в XVIII веке

6. Особенности естествознания античного периода были...

- 1) метафизичность
- 2) теологизм
- 3) механицизм
- 4) абстрактность и отвлеченность

7. Процесс научного познания начинается с...

- 1) выдвижения гипотезы
- 2) постановки эксперимента
- 3) построения модели
- 4) наблюдения и сбора фактов

8. Естественнонаучные знания от гуманитарных отличаются по признаку...

- 1) однозначности и строгости языка
- 2) математичности
- 3) историчности
- 4) эмпирической проверяемости

9. Важнейшим отличием естественнонаучных знаний от гуманитарных является...

- а) эмпирическая проверяемость
- б) однозначность и строгость языка
- в) математичность
- г) историчность

10. Процесс научного познания начинается с ...

- а) постановки эксперимента
- б) выдвижения гипотезы
- в) построения модели
- г) наблюдения и сбора фактов

11. К всеобщим научным методам относятся следующие методы познания...

- а) анализ и синтез
- б) наблюдение и измерение
- в) диалектический и метафизический методы
- г) мысленный эксперимент

12. Основными чертами естествознания эпохи античности были ...

- а) механицизм
- б) гуманизм
- в) метафизичность
- г) теологизм

13. Принцип относительности в механике был сформулирован:

- а) Ньютоном

- б) Эйнштейном
- в) Галилеем
- г) Кеплером

Тема 2. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.

1. Структурные уровни организации материи, которые выделяются в науке, это...

- 1) атомы, молекулы, вещество;
- 2) макро-, микро- и мегамиры;
- 3) твердая материя, жидкая материя, газообразная материя, плазма;
- 4) протоны, нейтроны, электроны.

2. Если известно место положения частицы в пространстве, то остается неизвестным импульс и наоборот. Так формулируется...

- 1) принцип относительности;
- 2) принцип суперпозиции;
- 3) принцип комплиментарности;
- 4) принцип неопределенности.

3. Формулой Макса Планка называют следующую формулу:

- 1) $E = mc^2$;
- 2) $E = h\nu$;
- 3) $E = h/p$;
- 4) $F = ma$.

4. Самым слабым видом физического взаимодействия является:

- 1) слабое;
- 2) электромагнитное;
- 3) гравитационное;
- 4) сильное.

5. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии материи (от меньшего к большему)

- А) элементарные частицы;
- Б) молекулы;
- В) атомы;
- Г) макротела.

- 1) А
- 2) В
- 3) Б
- 4) Г

6. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии мегамира (от большего к меньшему)

- А) Вселенная
- Б) галактика
- В) звезда
- Г) система галактик

- 1) А
- 2) Г
- 3) Б
- 4) В

Тема 3. Пространство, время. Принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкодействие, дальноедействие.

1. Из специальной теории относительности следует, что с возрастанием скорости движения тела его...

- 1) масса и линейный размер увеличиваются;
- 2) масса уменьшается, а линейный размер увеличивается;

- 3) масса увеличивается, а линейный размер уменьшается;
- 4) масса и линейный размер уменьшаются.

2. Основная проблема, которую решает специальная теория относительности это проблема...

- 1) однородности;
- 2) относительности;
- 3) одновременности;
- 4) инвариантности.

3. Наиболее сильным видом взаимодействия в современной физике считают:

- 1) силу, связывающую атомы в молекулы;
- 2) гравитацию;
- 3) силу, которая возникает между субатомными частицами;
- 4) силу, которая действует между частицами в атомных ядрах.

4. Скорость света в вакууме одинакова во всех инерциальных системах отсчета по всем направлениям. Она предельна и равна $c=3 \cdot 10^{10}$ м/с. Так формулируется ...

- 1) принцип относительности;
- 2) принцип постоянства скорости света;
- 3) принцип фальсифицируемости;
- 4) принцип дополнителности.

5. Выберите все верные высказывания соответствующие следующему постулату: «В теории относительности Эйнштейна утверждается, что пространство и время ...»

- 1) абсолютны;
- 2) существуют как единая 4-х мерная структура;
- 3) существуют независимо друг от друга;
- 4) относительны.

6. Распределите основные типы фундаментальных физических взаимодействий в порядке возрастания их интенсивности:

- 1) гравитационное;
- 2) слабое;
- 3) сильное;
- 4) электромагнитное.

7. Какой галактике принадлежит Солнечная система?

- 1) туманности Андромеды;
- 2) галактике Большое Магелланово Облако;
- 3) галактике Млечный Путь;
- 4) галактике Водоворот.

8. Самая удаленная от Солнца планета - ...

- 1) Плутон;
- 2) Нептун;
- 3) Уран;
- 4) Сатурн.

9. Возраст Солнечной системы составляет примерно...

- 1) 4 млрд. лет;
- 2) 7 млрд. лет;
- 3) 5 млрд. лет;
- 4) 3 млрд. лет.

10. Фундаментальные взаимодействия по величине относительной интенсивности (от большей к меньшей) располагаются в следующем порядке:

- 1) гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное;
- 2) электромагнитное, гравитационное, сильное, слабое;
- 3) слабое, гравитационное, сильное, электромагнитное;

4) сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное.

11. В теории относительности Эйнштейна утверждается, что пространство и время...

- 1) существуют независимо друг от друга;
- 2) абсолютны;
- 3) относительны;
- 4) существуют как единая четырехмерная структура.

12. Следствием однородности времени является закон сохранения...

- 1) заряда;
- 2) импульса;
- 3) массы;
- 4) энергии.

13. Существование атома обусловлено... взаимодействием

- 1) гравитационным;
- 2) сильным;
- 3) слабым;
- 4) электромагнитным.

14. В мегамире доминирует... взаимодействие

- 1) электромагнитное;
- 2) слабое;
- 3) сильное (ядерное);
- 4) гравитационное.

Тема 4. Динамические и статические закономерности в природе.

1. Во второй половине XX века в научном мировоззрении появилась идея самоорганизации материи. Теориями, изучающими общие закономерности самоорганизации, являются...

- 1) равновесная термодинамика;
- 2) химическая кинетика;
- 3) неравновесная термодинамика;
- 4) синергетика.

2. Динамической теорией является:

- 1) кинетическая теория газов;
- 2) квантовая электродинамика;
- 3) неравновесная термодинамика;
- 4) классическая электродинамика.

3. Не прибегая к вычислениям, укажите, в каких процессах энтропия возрастает:

- 1) тепловые процессы;
- 2) конденсация пара;
- 3) превращение воды в пар;
- 4) плавление металла.

4. Протекание эндотермического процесса при постоянном давлении сопровождается...

- 1) уменьшением энергии Гиббса;
- 2) уменьшением энтропии;
- 3) уменьшением энтальпии системы;
- 4) ростом энтальпии системы.

5. Энтропия макроскопической системы равна нулю при

- 1) 100 градусах по Цельсию;
- 2) 200 градусах по Цельсию;
- 3) - 150 градусах по Цельсию;
- 4) - 273 градусах по Цельсию.

6. Системы, которые обмениваются с окружающей средой веществом, энергией и информацией (космос, биосфера, общество, живой организм, мировой рынок), называются...

- 1) динамическими;
- 2) неравновесными;
- 3) самоорганизующимися;
- 4) открытыми.

7. Возрастание термодинамической функции, характеризующей часть внутренней энергии замкнутой системы, то есть энтропии, происходит...

- 1) при преобразовании части энергии в механическую работу;
- 2) по мере перехода от хаоса к порядку;
- 3) при процессах, происходящих в открытых системах;
- 4) при самопроизвольных процессах в закрытых системах, имеющих постоянную энергию.

8. Диссипативные структуры (от лат. «диссипацио»-рассеивание, термин И. Пригожина) – это...

- 1) новые структуры, требующие для своего становления кинетической энергии движущегося тела;
- 2) новые структуры, требующие для своего становления большого количества энергии;
- 3) прерывистые структуры;
- 4) структуры с изменой формой в результате внешнего воздействия.

9. Первый закон термодинамики – это одна из форм закона...

- 1) сохранения момента импульса;
- 2) сохранения энергии;
- 3) сохранения импульса;
- 4) возрастания энтропии.

10. Тепло не может переходить от более холодного тела к менее холодному. Это одна из формулировок...

- 1) первого закона термодинамики;
- 2) второго закона термодинамики;
- 3) третьего закона термодинамики;
- 4) закона сохранения энергии.

11. Большинство реально существующих систем являются...

- 1) изолированными;
- 2) закрытыми;
- 3) открытыми;
- 4) равновесными.

Тема 5. Химические процессы, реакционная способность веществ.

1. Укажите последовательность, в которой исторически развивалось химическое знание:

- А) учение о составе;
 - Б) учение о закономерностях химических процессов;
 - В) эволюционная химия;
 - Г) структурная химия.
- 1) А-Г-Б-В
 - 2) Г-А-Б-В
 - 3) Б-А-Г-В
 - 4) А-Б-В-Г

2. Химия – это наука о ...

- 1) распределении химических элементов в различных геосферах, закономерностях их поведения и превращений;

- 2) природных химических соединениях, их составе, свойствах, особенностях строения и условиях образования;
- 3) количественном и качественном составе вещества;
- 4) химических элементах и соединениях, их свойствах, превращениях.

3. Найдите наиболее верное определение, которое соответствует понятию полимеры:

- 1) это искусственные высокомолекулярные соединения, полученные на основе природных;
- 2) это природные высокомолекулярные соединения, которые образуются только в живой природе;
- 3) это высокомолекулярные вещества, которые получают только синтетическим путем;
- 4) это высокомолекулярные соединения природного, синтетического или искусственного происхождения, обладающие особым комплексом физико-химических и механических свойств, которые отличают их от низкомолекулярных соединений.

4. Направление смещения равновесия под влиянием внешних воздействий определяется...

- 1) уравнением Аррениуса;
- 2) уравнением Вант Гоффа;
- 3) законом действующих масс;
- 4) принципом Ле Шателье.

5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов выражается...

- 1) уравнением Аррениуса;
- 2) принципом Ле Шателье;
- 3) уравнением Вант Гоффа;
- 4) законом действующих масс.

6. Принцип Ле Шателье позволяет определить...

- 1) влияние катализатора на скорость реакции;
- 2) влияние температуры на скорость реакции;
- 3) влияние концентрации веществ на скорость реакции;
- 4) направление смещения равновесия при влиянии внешних воздействий на равновесную систему.

7. Правило Вант Гоффа в химической кинетике выражает...

- 1) зависимость скорости реакции от природы катализатора;
- 2) влияние внешних воздействий на смещение равновесия;
- 3) зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ;
- 4) влияние температуры на скорость реакции.

8. Химические элементы, имеющие одинаковую массу, но разные заряды называются:

- 1) изохоры;
- 2) изобары;
- 3) изотермы;
- 4) изотопы.

9. К полимерам относятся...

- 1) нуклеиновые кислоты;
- 2) белки;
- 3) карбоновые кислоты;
- 4) жиры.

10. Катализ-это....

- 1) Процесс расщепления сложных органических соединений, сопровождающийся выделением химической энергии при разрыве химических связей;

- 2) Изменение скорости химической реакции в присутствии особых веществ, которые непосредственно в реакции не участвуют, но изменяют ее ход;
- 3) Изменение скорости химической реакции под воздействием особых веществ;
- 4) Уменьшение скорости химической реакции под воздействием особых веществ.

11. С современной точки зрения систематизирующим фактором периодической системы Д. И. Менделеева является...

- 1) масса атома;
- 2) масса ядра атома;
- 3) заряд ядра атома;
- 4) заряд атома.

12. Колебательная реакция Белоусова - Жабатинского называется...

- 1) спиральными волнами;
- 2) «химическими часами»;
- 3) «пчелиными сотами»;
- 4) ячейками Бернара.

Тема 6. Внутреннее строение и история геологического развития Земли.

1. Данные о внутреннем строении Земли, главным образом, получают...

- 1) в процессе поиска и разведки полезных ископаемых;
- 2) в результате анализа вулканических газов;
- 3) при анализе радиоактивных превращений элементов Земли;
- 4) на основе интерпретации данных сейсмических исследований.

2. В каком состоянии пребывает внешнее ядро Земли, если в нем затухают поперечные волны:

- 1) твердом;
- 2) жидком;
- 3) газообразном;
- 4) плазменном.

3. Какая из причин является главной для сохранения легких газов в атмосфере Земли:

- 1) наличие гидросферы;
- 2) значительная часть планеты;
- 3) наличие магнитного поля;
- 4) наличие электрического поля.

4. В какой области атмосферы Земли температура снижается с высотой:

- 1) гомосфера;
- 2) мезосфера;
- 3) стратосфера;
- 4) ноосфера.

5. Укажите расстояние между Землей и Луной (в метрах), которое получается из условия, что радиосигнал, посланный в сторону Луны и отраженный от ее поверхности, принимается на Земле через 2,5 с:

- 1) $0,8 \cdot 10^8$
- 2) $3 \cdot 10^8$
- 3) $3,75 \cdot 10^8$
- 4) $4,5 \cdot 10^8$

6. Укажите средний радиус Земли, измеренный в км.:

- 1) 4087;
- 2) 6370;
- 3) 12740;
- 4) 6800.

7. Укажите название технологий регистрации колебаний при землетрясениях:

- 1) голография;

- 2) томография;
- 3) сейсмография;
- 4) хроматография.

8. Формирование магнитного поля земли связано с...

- 1) движением токопроводящего материала во внешнем слое ядра;
- 2) движением токопроводящего материала в мантии Земли;
- 3) перемещением плит земной коры, содержащих запасы магнитного железняка;
- 4) движением токопроводящего материала в ионосфере.

9. В мантии Земли преобладают породы, богатые:

- 1) марганцем, бором и бериллием;
- 2) медью и цинком;
- 3) алюминием, железом и кремнием;
- 4) хромом и вольфрамом.

10. Основание материковых плит земной коры состоит из:

- 1) базальта;
- 2) гранита;
- 3) липаритов;
- 4) метаморфических пород.

Тема 7. Экологические функции литосферы.

1. Эндогенными геодинамическими процессами являются...

- 1) деятельность морей и океанов, оползни, выветривание, криогенные процессы;
- 2) тектонические движения, вулканизм, криогенные процессы, лавины;
- 3) землетрясения, метаморфизм, выветривание, водные потоки;
- 4) тектонические движения, землетрясения, вулканизм, метаморфизм.

2. Укажите составные части литосферы:

- 1) земная кора и атмосфера;
- 2) верхний и нижний слои мантии;
- 3) земная кора и нижний слой мантии;
- 4) верхний твердый слой мантии и земная кора.

3. Влияние внутренних процессов на эволюцию геологических структур Земли в настоящее время объясняет...

- 1) теория панспермии;
- 2) концепция креационизма;
- 3) теория биохимической эволюции;
- 4) гипотеза глобальной тектоники литосферных плит.

4. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии уровней живой материи (от высшего к низшему):

- 1) ген;
- 2) клетка;
- 3) популяция;
- 4) вид.

5. Укажите правильную последовательность в иерархии уровней организации живого (от высшему к низшему):

- 1) клетки;
- 2) организмы;
- 3) популяции;
- 4) биогеоценозы.

6. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии уровней материи (от высшего к низшему):

- 1) вид;
- 2) биоценоз;
- 3) биогеоценоз;

4) биосфера.

7. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии уровней живой материи (от высшего к низшему):

- 1) клетка;
- 2) организм;
- 3) популяция;
- 4) вид.

8. Организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических за счет энергии Солнца или энергии неорганических соединений, называются...

- 1) паразитами;
- 2) сапрофитами;
- 3) гетеротрофами;
- 4) автотрофами.

9. Возникновение жизни на Земле и ее биосферы является одной из основных проблем современного естествознания. Гипотеза, предполагающая, что земная жизнь имеет космическое происхождение, носит название:

- 1) креационистская гипотеза;
- 2) гипотеза самопроизвольного зарождения;
- 3) гипотеза биохимической эволюции;
- 4) гипотеза панспермии.

10. Главные признаки живого:

- А) способность к самовоспроизведению, размножению;
- Б) обмен веществ и превращение энергии;
- В) изменение размеров тела;
- Г) передвижение в пространстве.

1) А-Б

2) В-Г

3) А-Г

4) Б-В

11. Фундаментальный признак, присущий только живой материи, ее неотъемлемое свойство – асимметрия биомолекул, то есть отсутствие зеркальной симметрии, называется...

- 1) изотропностью;
- 2) гомеостазом;
- 3) комплементарностью;
- 4) молекулярной хиральностью (киральностью).

Тема 8. Принципы эволюции.

1. Основные идеи эволюции Ч. Дарвина: наследственность, естественный отбор и...

- 1) популяционные волны;
- 2) конквариантная редупликация;
- 3) самовоспроизведение;
- 4) изменчивость.

2. Особенности макроэволюции в том, что она:

- А) ведет к преобразованию новых классов, отрядов;
- Б) доступна для непосредственного наблюдения;
- В) эволюционные преобразования происходят в течение длительного исторического периода;

Г) эволюционным материалом для нее служат мелкие незначительные изменения (мутации).

1) А, В

2) Б, В

3) В, Г

4) А, Б

3. Особенности микроэволюции в том, что:

А) она доступна для непосредственного наблюдения;

Б) эволюционные изменения происходят в генофондах популяций;

В) эволюционные изменения происходят за сравнительно небольшой период времени;

Г) эволюционные изменения происходят в течение очень длительного исторического периода.

1) А-Б-В

2) Б-В-Г

3) Г-А-Б

4) Б-Г-А

4. Аллельные гены (от греческого «аллос» - другой)-пара генов, определяющих...

1) тождественные признаки;

2) одинаковые признаки;

3) однотипные признаки;

4) альтернативные варианты одного и того же признака.

5. Фенотип – это совокупность...

1) генов всех особей популяции;

2) генов организма;

3) наследственной информации особи;

4) внешних и внутренних признаков организма.

6. Организм, генотип которого содержит одинаковые аллели одного гена, называется...

1) рецессивными;

2) гетерозиготным;

3) доминантным;

4) гомозиготным.

7. Совокупность всех генов организма, локализованных в его хромосомах, - это...

1) кариотип;

2) генофонд;

3) фенотип;

4) генотип.

8. Разные формы одного и того же гена называются...

1) фенотипом;

2) генофондом;

3) кариотипом;

4) аллелями.

9. Совокупность генов, которые имеются у особей, составляющих данную популяцию- это...

1) геном;

2) ген;

3) генофонд;

4) генотип.

10. Одна из концепций возникновения жизни на Земле, заключающаяся в том, что жизнь была создана сверхъестественным существом в определенное время – это...

1) концепция панспермии;

2) концепция биохимической эволюции;

- 3) концепция стационарного состояния;
- 4) концепция креационизма.

11. Назовите два химических соединения, которые имеются в ДНК, но отсутствуют в РНК...

- 1) рибоза, аденин;
- 2) дезоксирибоза, тимин;
- 3) дезоксирибоза, урацил;
- 4) рибоза, урацил.

Тема 9. Человек, биосфера и космические циклы. Путь к единой культуре.

1. «Быстрый» или «парадоксальный» сон – это сон...

- 1) творческих людей;
- 2) при наступлении которого снятся парадоксы;
- 3) нездоровых людей;
- 4) следующий за обычным «медленным».

2. Новая наука о здоровье души и тела называется...

- 1) синергетика;
- 2) биофизика;
- 3) евгеника;
- 4) валеология.

3. Здоровье человека – это его...

- 1) возможность выполнять общественно-полезную работу;
- 2) реакция на экологическую обстановку;
- 3) отношение к потреблению лекарств;
- 4) объективное состояние.

4. Интеллект – это...

- 1) способность к самовоспроизводству;
- 2) большой объем накопленных знаний;
- 3) свойство, присущее человеку с высшим образованием;
- 4) способность к рациональному мышлению.

5. Система искусственного интеллекта – это система, моделирующая и воспроизводящая с помощью компьютера некоторые виды...

- 1) бессознательного;
- 2) чувственного восприятия;
- 3) эмоций человека;
- 4) умственной деятельности человека.

6. Русская пословица «утро вечера мудренее» говорит о...

- 1) том, что необходимо дополнительное время;
- 2) возможностях утром уточнить тему;
- 3) том, что утром светло, а вечером темно;
- 4) работе бессознательного в течение ночи.

7. Один из этапов творческого процесса – озарение, инсайт. На этом этапе происходит...

- 1) проверка истинности идеи, ее последующее сознательное развитие и формализация;
- 2) созревание идеи в бессознательном;
- 3) сознательное преобразование информации;
- 4) переход идеи из бессознательного в сознание.

8. По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) здоровье – это...

- 1) способность организма сохранять гомеостатическое равновесие;
- 2) отсутствие патологий;
- 3) отсутствие болезней;

4) состояние полного физического, духовного и социального благополучия.

9. Антропогенный фактор – это...

- 1) повышенная влажность воздуха;
- 2) интенсивное ультрафиолетовое излучение;
- 3) сезонное колебание температуры;
- 4) промышленное загрязнение.

10. Наука, изучающая отношения организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой, называется...

- 1) антропологией;
- 2) систематикой;
- 3) палеонтологией;
- 4) экологией.

11. Из космических факторов, влияющих на биохимические процессы на Земле, наиболее существенным является...

- 1) расположение звезд;
- 2) взаимодействие планет;
- 3) лунные циклы;
- 4) солнечная активность.

12. Активное участие Человека в замкнутом процессе круговорота веществ, когда производственные силы Человека участвуют в непрерывном обмене веществ, энергией и информацией с биосферой, превращает биосферу в.....

- 1) сферу Дайсона;
- 2) гидросферу;
- 3) литосферу;
- 4) ноосферу.

13. Состояние биосферы, когда ее развитие происходит целенаправленно, когда Разум имеет возможность корректировать развитие биосферы в интересах человека будущего, называется...

- 1) сфера Дайсона;
- 2) гидросфера;
- 3) литосфера;
- 4) ноосфера.

13. Учение о переходе биосферы в ноосферу принадлежит...

- 1) Г. Менделю;
- 2) А. Эйнштейну;
- 3) Ч. Дарвину;
- 4) В.И. Вернадскому.

14. Раздел биофизики, изучающий влияние изменений активности Солнца на земные организмы, называется:

- 1) антропология;
- 2) геохронология;
- 3) биогеохимия;
- 4) гелиобиология.

15. Цикл изменения солнечной активности составляет:

- 1) 3 года;
- 2) 20 лет;
- 3) 5 лет;
- 4) 11 лет.

16. Качественно новая форма организованности, возникающая при взаимодействии природы и общества, это...

- 1) тропосфера;
- 2) стратосфера;

3) биосфера;

4) ноосфера.

17. Изучив историю 80 стран и народов за 2500 лет, А. Л. Чижевский показал, что общественная возбудимость (революция, войны и т.д.) в годы максимума солнечной активности...

1) не зависит от активности Солнца;

2) не изменяется;

3) падает;

4) возрастает.

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

. 1-ый рейтинг контроль

1. Наука в системе культуры. Классификация наук.

2. Предмет и методы естествознания.

3. Уровни и этапы естественно научного познания

4. Проблема двух культур в науке: от конфронтации к сотрудничеству.

5. Структура науки и ее функции.

6. Панорама современного естествознания и его незавершенность.

7. Структурные уровни организации материи: микро-, макро-, мегамиры.

8. Статистические и динамические закономерности в природе.

9. Понятие о фундаментальных физических теориях и области их применения.

10. Естествознание античности. Атомистическое учение Демократа.

11. Геоцентрическое мировоззрение Аристотеля – Птолемея.

12. Естествознание Средневековья.

13. Наука эпохи Возрождения. Гелиоцентрическая система Коперника.

14. Развитие науки в XVII веке. Создание классической механики – первой естественнонаучной теории.

15. Диалектизация естествознания. Важнейшие открытия в естествознании первой половины XIX века.

16. Закон Всемирного тяготения.

17. Концепции эволюции Земли.

18. Понятие о механической картине мира.

19. Основные идеи, понятия и принципы специальной теории относительности (СТО).

20. Основные идеи, понятия и принципы общей теории относительности (ОТО).

21. Первое начало термодинамики, тепловые эффекты химических реакций.

22. Порядок и беспорядок. Энтропия. О тепловой смерти Вселенной.

23. Концепция близкодействия и дальнего действия. Принцип суперпозиции.

24. Теория электромагнитного поля Дж.К. Максвелла. Вещество и поле.

25. Понятие об электромагнитной картине мира.

26. Фундаментальные физические взаимодействия.

27. Квантовая модель строения атома Резерфорда – Бора.

28. Основные идеи, понятия и принципы квантовой механики.

29. Корпускулярно-волновой дуализм материи. Теория Луи де Бройля. Принципы неопределенности и дополнительности.

2-ой рейтинг контроль

1. Географическая оболочка Земли.

2. Солнечная система и ее происхождение.

3. Эволюция звезд и звездных систем.

4. Концепция расширяющейся Вселенной.

5. Общее представление о Галактиках и их изучении.

6. Гипотеза Большого взрыва.

7. Этапы эволюции Вселенной.
8. Ближний и дальний порядок в природе.
9. Понятия химической связи и ее типы.
10. Периодический закон Д.И. Менделеева и его роль в развитии химии.
11. Скорость химических реакций и факторы на нее влияющие. Роль катализаторов.
12. Закон сохранения массы вещества Ломоносова – Лавуазье.
13. Новый взгляд на внутреннее строение Земли.
14. Вода – основа жизни на Земле. Структура молекулы воды, ее уникальные свойства.
15. Понятие о физическом вакууме.
16. Антропный принцип в космологии.
17. Мир элементарных частиц. Их классификации.
18. Электромагнитные волны. Многообразие диапазонов электромагнитного излучения.
19. Четыре уровня развития химического знания.
20. Характеристика основных этапов развития химии.
21. Основные признаки живого.
22. Уровни организации живого.
23. Молекулярно-генетический уровень организации живого.
24. Онтогенетический уровень организации.
25. Популяционно-видовый уровень организации живого.
26. Биогеоценотический уровень организации живого.
27. Роль белков в происхождении жизни на Земле.
28. Ферменты- биологические катализаторы. Их роль в живой клетке.
29. Принципы воспроизводства и развития живых систем.
30. Роль ДНК и РНК в зарождении жизни.
31. Строение клетки, ее химический состав.
32. Дифференциация и интеграция функций в организме. Целостность. Гомеостаз.
- 3- ий рейтинг контроль**
1. Основные концепции происхождения жизни на Земле.
2. Концепции креационизма и самопроизвольного зарождения жизни.
3. Концепции панспермии и стационарного состояния.
4. Концепция биохимической эволюции.
5. Концепция «первичного бульона» и коацерватных капель А.И. Опарина.
6. Этапы появления и развития жизни на Земле.
7. Роль живых организмов в эволюции Земли.
8. Проблема происхождения человек.
9. Биосоциальные основы поведения. Память, эмоции, творчество.
10. Здоровье и здоровое потомство.
11. Биологически обоснованные потребности человека.
12. Биосфера, ее ресурсы, пределы устойчивости.
13. Синтетическая теория эволюции – синтез дарвинизма и генетики.
14. Популяции, сообщества, экосистемы. Принцип их организации.
15. Антропогенное воздействие на биосферу.
16. Глобальные экологические проблемы.
17. Пути решения современного экологического кризиса.
18. Понятие биотехнологий и многообразие сфер их применения.
19. Генная инженерия. Проблемы, возникающие в связи с ее достижениями.
20. Самоорганизация в живой и неживой природе.
21. Понятия и принципы синергетики.
22. Понятие о ноосфере. Человек как часть Вселенной.

23. Единство живого и неживого мира.
24. Роль современного естествознания в преодолении энергетического, экологического и информационного кризисов.
25. Современная естественнонаучная картина мира.
26. Изменение климата и влияние на него техносферы.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Научный метод познания природы.
 2. Эволюция Вселенной и её описание в теории «Большого взрыва».
 3. Сущность натурфилософии. Основные взгляды Аристотеля и Демокрита.
 4. Становление науки в средние века как рационального способа познания мира.
- Труды Н.Коперника, Г.Галилея, И. Кеплера, У.Гарвея.
5. Оформление научного способа познания в системе И.Ньютона.
 6. Основные положения механической картины мира.
 7. Этапы изучения электромагнетизма. Работы М.Ломоносова, Г.Рихмана, Б.Франклина, Л.Гальвани, А.Вольты, Ш.Кулона, А.Ампера, Х.Эрстеда.
 8. Системные исследования проблем электромагнетизма в трудах М.Фарадея.
 9. Основные идеи электромагнитной теории Д.Максвелла.
 10. Античные представления о неживой природе.
 11. Закономерности развития естествознания.
 12. Естественнонаучная и гуманитарная культуры: проблемы и пути их единения.
 13. Наука, псевдонаука и оккультизм.
 14. Современное понимание научного метода.
 15. Место естествознания в современном обществе.
 16. Естествознание и религия.
 17. Математика как метанаука.
 18. Метод, методология и их роль в научном познании.
 19. Взаимосвязь и соотношение естественнонаучной картины мира и мировоззрения.
 20. Принципы единства научного знания и ограниченность применимости научных теорий.
 21. Взаимодействие естествознания и философии.
 22. Взаимосвязь естественных, технических, социально- гуманитарных наук.
 23. О соотношении микро- и макромасштабов в природе.
 24. Относительность движения материи.
 25. Пространство и время.
 26. Единство Вселенной.
 27. Случайность и закономерность в природе.
 28. Энтропия и информация.
 29. Законы сохранения и границы их применимости.
 30. Эволюция звезд.
 31. Основные положения электромагнитной картины мира.
 32. Основные постулаты и следствия специальной теории относительности.
 33. Эволюция науки о живом от Гиппократ и Аристотеля до эволюционной теории Ч.Дарвина.
 34. Сущность теории эволюций живой материи по Ч.Дарвину.
 35. Действие дарвинской триады в эволюции систем любого происхождения.
 36. Фундаментальные взаимодействия в природе.
 37. Концепция уровней организации материи.
 38. Основные уровни организации неживой материи.
 39. Основные уровни организации живой материи.

40. Способности человека к познанию и творчеству как свойства высшей формы организации материи.
41. Порядок и беспорядок в природе, их диалектика.
42. Законы сохранения в природе, их роль в познании.
43. Жизнь как космическое явление, условия ее возникновения.
44. Критерии живого и их мировоззренческо - методологическая роль в познании жизни.
45. Интеграция и дифференциация биологического знания.
46. Интеграция и дифференциация естественнонаучного знания, их взаимосвязь.
47. Человек как предмет естествознания, философии.
48. Место и роль человека в космосе, ноосфере.
49. Сущность и основные идеи естественнонаучного антропоцентризма.
50. Вещество и поле как виды материи, их взаимосвязь.
51. Типы физических взаимодействий в природе, проблема их объединения в знании.
52. Динамические и статистические законы природы, их место в познании.
53. Биосфера: понятие, основные компоненты, их взаимодействие.
54. Проблемы качественного отличия живого от неживого.
55. Биотехнология: перспективы, возможные последствия.
56. Человек как био-психо-социальная система.
57. Физическая картина мира, ее становление, развитие, сущность.
58. Биологическая картина мира.
59. Химическая картина мира.
60. Физика и космология.
61. Парадоксы пространства-времени в современной космологии.
62. Вселенная как объект космологии.
63. О возможной уникальности разумной жизни во Вселенной.
64. Научно-технический прогресс и проблемы здоровья человека.
65. Открытия современной биологии и проблема их философской интерпретации.
66. Клетка как способ существования белка.
67. Многообразие живых систем и его значение.
68. Биосфера: основы ее организации и устойчивости.
69. Биологическая эволюция жизни на Земле.
70. Синергетическая картина мира.
71. Экологические проблемы энергетики.
72. Основные положения квантово-вероятностной картины мира.
73. Основные идеи теории коэволюции и синтетической теории эволюции, их проявление в эволюции систем любого вида.
74. Процессы самоорганизации в природе и обществе. Основные представления синергетики.
75. Техносфера как высшая форма организации неживой материи.
76. Естествознание как ядро мировой культуры.
77. Проблемы коэволюции человека и природы.
78. Человек и ноосфера: связь, взаимодействие.
79. Глобальные проблемы человечества: генезис, типология, пути решения.
80. Синергетика. Основные принципы, мировоззренческо-методологическая роль.
81. Естествознание и гуманистика в решении глобальных проблем.
82. Идеи ноосферы в философии русского космизма.
83. Система "природа - биосфера - ноосфера - человек" в контексте экологии.
84. Самоорганизация в природе и обществе, ее роль в познании.
85. Эволюция биосферы, человека. Проблема коэволюции.
86. Современные тенденции в познании природы.

87. Интеграция естественнонаучного знания.
88. Дифференциация естественнонаучного знания.
89. Диалектика интеграции и дифференциации в естествознании.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Пржиленский, В.И., Концепции современного естествознания [Текст]: учебное пособие для студ. вузов. / В.И. Пржиленский [и др.]; ред. С.И. Самыгин. – М.: КНОРУС, 2015. – 464 с.

2. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169> (29.05.2017)

3. Иконникова, Н.И. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Н.И. Иконникова. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - ISBN 978-5-238-01421-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158> (29.05.2017).

4. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : учебник / С.Х. Карпенков. - 12-е изд., перераб. и доп. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-4458-4618-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405> (29.05.2017).

Дополнительная литература:

5. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания [Текст]: учебное пособие / А.А. Горелов. - М.: Юрайт, 2007. - 335 с.

6. Иттиев А.Б. Концепции современного естествознания : [ТЕКСТ Краткий курс лекций. Нальчик, 2000. - 72 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

• ЭБС «Издательства Лань» ООО «Издательство Лань». Договор № 32 от 19.05.23 г. сроком на 1 год. <http://e.lanbook.com/>

• ЭБС «Университетская библиотека online». ООО «Директ-Медиа». Контракт № 55-04/2023 от 22.05.2023 г. сроком на 1 год. <http://biblioclub.ru>

• Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX). ООО Научная электронная библиотека. Лицензионный договор № SIO-2114/2023 от 18.04.2023 сроком на 1 год. <http://elibrary.ru>

- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО. ООО «Электронное издательство Юрайт». Договор № 5390 от 29.08.2022 г. сроком на 1 год. <https://urait.ru/>
- Сетевая электронная библиотека ООО «ЭБС ЛАНЬ». Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный. <http://e.lanbook.com/>, <http://seb.e.lanbook.com/>
- «Эй Ви Ди - Систем». Договор № А11722 от 12.04.2023 г. сроком на 1 год
- ООО «Гарант». №214-2023г. от 01.01.2023 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам (см. методические указания к выполнению практической работы по курсу «Химия»). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
 - выполнение контрольных работ;
 - решение задач;
 - работу со справочной и методической литературой;
 - работу с нормативными правовыми актами;
 - выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
 - защиту выполненных работ;
 - участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
 - участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
 - участие в тестировании и др.
- Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «КСЕ» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом с оценкой.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

11.1 Лицензионное программное обеспечение

Антиплагиат лицензионный договор №6632 от 16.05.2023 г. сроком на 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 13C8-221021-143125-360-1530, договор №59 от 15.10.2021 г. (с 21.10.2021-30.10.2023 г.).

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть-базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcionalnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

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

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, аудиторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
--------	--------------------	---	--

1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Оборудование необходимое для проведения практических занятий (перечислить только имеющиеся в наличии)
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет