

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖ-
ДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

Василенко В. Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

38.05.01 Экономическая безопасность

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

ЭКОНОМИСТ

(в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061

"Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование понятий идеи современного естествознания с целью освоения научно-исследовательского вида деятельности. Задачи:

- поиск и оценка источников информации, анализ данных;
- формирование умений и навыков анализа и обобщения информации, составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографий в области экономической безопасности.

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

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы	наиболее важные этапы развития современного естествознания, определяющие формирование научного мировоззрения	рассматривать процессы, происходящие в природе, науке и обществе в рамках системного подхода, концепций самоорганизации и эволюции,	навыками и приемами анализа и обобщения естественнонаучной, экономической и гуманитарной информации
	ПК-49	способностью готовить отчеты, справки и доклады по результатам выполненных исследований	наиболее важные методы анализа и обобщений в современном естествознании, определяющие формирование научного мировоззрения.	анализировать природные и общественные процессы в рамках системного подхода.	методами анализа и систематизации естественнонаучной и гуманитарной информации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

3.1. Дисциплина Основы естествознания относится к блоку 1 ОП и ее части: вариативная и дисциплины по выбору

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	1 семестр
	Акад.	Акад.
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	30,85	30,85
Лекции	15	15
Практические занятия (ПЗ) <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	15	15
Консультации текущие	0,75	0,75
Виды аттестации (зачёт)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	41,15	41,15
Подготовка, оформление реферата и доклада	10	10

Проработка материалов конспекта лекций для подготовки к тестированию	8	8
Проработка материалов по учебнику для подготовки к тестированию	23,15	23,15

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указывается в дидактических единицах)	Академические часы
1	Формирование научного метода в естественно-научной и гуманитарной культурах	1. Методы научного познания. 2. Механистическая картина мира. Классическая механика – парадигма научного познания. 3. СТО – новый взгляд на пространственно-временные отношения. Постулаты СТО.	22
2	Концепция самоорганизации, синергетический подход к описанию различных систем.	1. Термодинамика открытых систем. Статистические и вероятностные закономерности. 2. Концепция самоорганизации. Ее универсальность в отношении различных систем – физических, химических, космологических. Необходимые условия самоорганизации	24
3	Формирование эволюционной теории, особенности синтетической теории эволюции и системный метод в научном познании.	1. Принципы эволюционной теории. Особенности эволюции живых организмов в рамках концепции самоорганизации. 2. Системный метод в современном научном познании. Перспективы современных достижений науки в инновационных технологиях	25,15

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№№ Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ	СРО
Формирование научного метода в естественнонаучной и гуманитарной культурах	5	5	12
Концепция самоорганизации, синергетический подход к описанию различных систем.	5	5	14
Формирование эволюционной теории, особенности синтетической теории эволюции и системный метод в научном познании.	5	5	15,15

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Формирование научного метода в естественнонаучной и гуманитарной культурах	1) Естественно-научная и гуманитарная культура. Значение естественно-научного мышления для гуманитарного образования.	2
		2) Тенденция и основные этапы развития современного естествознания. Становление современной картины мира.	3
2	Концепция самоорганизации, синергетический подход к описанию различных систем. Концепция дополненности.	1) Примеры самоорганизации в простейших системах. Необходимые условия самоорганизации. 2) Космология. Космологические модели Вселенной. Физические процессы во Вселенной. Элементарные частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.	2
			3
3	Формирование эволюционной теории, особенности синтетической теории эволюции и системный метод в научном познании.	1) Законы эволюции в химических и биологических системах. Организация живых систем. Гипотезы происхождения жизни. Связь эволюции живого с историей планеты. Эволюционные	2

	тической теории эволюции и системный метод в научном познании.	процессы во Вселенной. Эволюция планет, Земли, климата.	2
		2) Закономерности эволюция биосферы. Особенности биологического уровня организации материи, принципы эволюции. Жизнь как физико-химический процесс. Генетический код и геновая инженерия. 3) Самоорганизация в науке и обществе. Системный подход и современное научное мировоззрение.	1

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	Формирование научного метода в естественнонаучной и гуманитарной культурах	1) Пространство и время. Законы механики в современных подходах к описанию природы. Основные свойства пространства и времени в классической механике и в специальной теории относительности. Закон всемирного тяготения. Постулаты СТО	2
		2) Законы сохранения в механических системах. Энергия. Энтропия. Статистическое толкование физических законов. Законы сохранения импульса, механической энергии и момента импульса.	2
		3) Теплота и температура. Первое и второе начала термодинамики. Феноменологические законы природы. Энтропия и вероятность. Микросостояния. Макроскопические параметры систем. Функции распределения частиц по скоростям и энергиям. Принцип возрастания энтропии.	1
2	Концепция самоорганизации, синергетический подход к описанию различных систем. Концепция дополненности.	1) Основы строения материи.. Физические поля как форма существования материи.. Элементарные частицы. Типы взаимодействий в современной физике. Теория "близкодействия" и "дальнодействия". Перенос энергии. Волновые процессы. Свет как электромагнитная волна.	2
		2) Корпускулярно-волновые свойства материи. Кризис классических моделей физики. Появление гипотезы квантов энергии. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Дискретность и непрерывность как способы описания. Соотношение неопределенностей Гейзенберга в квантовой механике. Вероятностное понимание явлений микромира.	3
3	Формирование эволюционной теории, особенности синтетической теории эволюции и системный метод в научном познании.	1) Состав, структура вещества и химические системы. Химические процессы, самоорганизация и эволюция химических систем. Энергетика химических процессов, реакционная способность веществ.	1
		2) Порядок и беспорядок в природе. Самоорганизация в живой и неживой природе и в обществе. Системный подход в современном научном познании. Самоорганизация материи в процессах эволюции.	2
		3) Высшая нервная деятельность. Переход к ноосфере. Моделирование социальных процессов. Синергетический подход к процессам развития человека, общества, природы. Самоорганизация в науке и образовании. Системный подход и современное научное мировоззрение.	2

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Формирование научного метода в естественнонаучной и гуманитарной культурах	1. Подготовка, оформление реферата и доклада	3
		2. Проработка материалов конспекта лекций для тестирования и экзамена	2
			7

		3. Проработка материалов по учебнику для тестирования и экзамена	
2	Концепция самоорганизации, синергетический подход к описанию различных систем. Концепция дополнительности.	1. Подготовка, оформление реферата и доклада 2. Проработка материалов конспекта лекций для тестирования и экзамена 3. Проработка материалов по учебнику для тестирования и экзамена	3 3 8
3	Формирование эволюционной теории, особенности синтетической теории эволюции и системный метод в научном познании.	1. Подготовка, оформление реферата и доклада 2. Проработка материалов конспекта лекций для тестирования и экзамена 3. Проработка материалов по учебнику для тестирования и экзамена	4 3 8,15

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Тулинов В.Ф., Тулинов К.В. Концепции современного естествознания: учебник М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499

2. Найдыш, В. М. Концепции современного естествознания : Учеб. пособие для студ. вузов, обуч по гуманитар. Спец.- М.: Альфа-М; Инфра-М 2013.

6.2 Дополнительная литература

1. Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебник М.: Юнити-Дана, 2015. Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499

2. Дубнищева Т. Я. Концепции современного естествознания. Основной курс в вопросах и ответах Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57299

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Безрядин Н.Н. Концепции современного естествознания : Текст лекций.- Воронеж 2014. Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=255849

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

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsu.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru>.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.

5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..

6. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.

7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.

8. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.

9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] методические указания для обучающихся

на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа :

<http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; ОС *ALT Linux*; «Biocen» – автоматический расчет показателей биологической ценности; «Ration» – автоматический расчет аминокислотного, жирнокислотного и витаминного состава различных продуктов; «Generic 2.0» – автоматическое проектирование рецептов многокомпонентных рецептов комбинированных продуктов; СПС «Консультант плюс»);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (а. 9, 446, 450, 452), практических (семинарских) занятий (а. 239, 244, 245, 251, 341 а), групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (а. 239, 244, 245, 251, 341 а), укомплектованные специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории; помещения для самостоятельной работы (а. 249 б, читальные залы библиотеки), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (а. 456а). Для проведения занятий лекционного типа предусмотрены учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих

этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

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

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе
ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего. часов	Семестр 2
	Акад.	Акад.
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	11,5	11,5
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Консультации текущие	0,6	0,6
Консультации по контрольной работе	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет, КР)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	56,6	56,6
Контрольная работа (реферат)	1/10	1/10
Проработка материалов конспекта лекций	2	2
Проработка материалов по учебнику	44,6	44,6
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы	наиболее важные этапы развития современного естествознания, определяющие формирование научного мировоззрения.	рассматривать процессы, происходящие в природе, науке и обществе в рамках системного подхода, концепций самоорганизации и эволюции	навыками и приемами анализа и обобщения естественнонаучной, экономической и гуманитарной информации
	ПК-49	способностью готовить отчеты, справки и доклады по результатам выполненных исследований	наиболее важные методы анализа и обобщений в современном естествознании, определяющие формирование научного мировоззрения	анализировать природные и общественные процессы в рамках системного подхода.	методами анализа и систематизации естественнонаучной и гуманитарной информации

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№ заданий	
1	Формирование научного метода в естественнонаучной и гуманитарной культурах	ОК-1	1) банк тестовых заданий 3) реферат 2) вопросы к зачёту	1-20 41-46 58-66	Компьютерное тестирование Защита реферата Собеседование
2	Концепция самоорганизации, синергетический подход к описанию различных систем.	ОК-1	1) банк тестовых заданий 3) реферат 2) вопросы к зачёту	21-30 47-52 67-75	Компьютерное тестирование Защита реферата Собеседование
3	Формирование эволюционной теории, особенности синтетической теории эволюции и системный метод в научном познании.	ПК-49	1) банк тестовых заданий 3) реферат 2) вопросы к зачёту	31-40 53-57 76-84	Компьютерное тестирование Защита реферата Собеседование

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме компьютерного тестирования, защиты реферата и собеседования (зачет).

3.1 Тесты (тестовые задания)

ОК-1: способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы

№ задания	Тест (тестовое задание)
1	(?) Эмпирическое знание : (1) базируется на системе аксиом; (2) является не научным знанием (3) основано на интуиции; (4) связано с измерениями

	(5)базируется на эксперименте.
2	(?)Признаки научных знаний : (1)проверяемость;(2)опровержимость;(3)универсальность; (4)субъективность;(5)согласованность
3	(?)Объективность научного знания означает (1)независимость знания от человека - субъекта вообще (2)независимость от личности исследователя - субъекта (3)абсолютность - незыблемость знаний (4)независимость знания от метода его получения
4	(?)Теоретический метод получения знаний : (1)анализ;(2)синтез;(3)наблюдение;(4)измерение;(5)классификация
5	(?)Практический метод получения знаний : (1)эксперимент;(2)моделирование;(3)наблюдение;(4)измерение (5)абстрагирование
6	(?)Признаки, отличающие естественнонаучные знания от гуманитарных: (1)историчность;(2)объективность;(3)математичность (4)однозначность и строгость языка;(5)эмпирическая проверяе- мость;(6)неопровержимость
7	(?)Признаки и качества, не свойственные естественнонаучным знаниям, но ха- рактерные гуманитарным знаниям: (1)историчность; (2)субъективность; (3)логичность; (4)математичность; (5)объективность
8	(?)Современные представления о пространстве и времени были развиты в : (1)специальной теории относительности;(2)общей теории относитель- ности;(3)квантовой теории;(4)квантовой хромодинамике (5)теории электромагнетизма
9	(?)Под действием гравитации пространство (1)искривляется;(2)преломляется;(3)прерывается;(4)квантуется (5)расширяется
10	(?)Постулаты специальной теории относительности : (1)все скорости относительны, и нет абсолютных скоростей (2)скорость света в вакууме постоянна и не зависит от движения системы отсче- та;(3)масса тел - величина относительная (4)не существует абсолютных сил;(5)все свойства материи относительны
11	(?)Во всех инерциальных системах отсчета неизменным остается пространст- венно-временной..... (1)интервал;(2)промежуток;(3)отрезок;(4)виток;(5)контур
12	(?)Симметрия пространства определяется пространства. (1)однородностью;(2)изотропностью;(3)бесконечностью (4)безграничностью
13	(?)Принцип эквивалентности означает эквивалентность: (1)инерционной и гравитационной массы;(2)гравитации и движение с ускорени- ем;(3)массы и энергии;(4)вещества и поля;(5)всех видов энергии
14	(?)Мега-уровень организации материи: (1)атомы;(2)молекулы;(3)моря;(4)галактики;(5)туманности
15	(?)Микро-уровень организации материи : (1)протон;(2)электрон;(3)ядро атома;(4)молекулу воды;(5)биологическую клет- ку;(6)кристалл
16	(?)Сущность корпускулярно-волнового дуализма : (1)вещество и поле неразличимы;(2)вещество и поле не имеют ничего обще- го;(3)в одних явлениях материя проявляет волновые качества, в других – корпус- кулярные;(4)волновые и корпускулярные свойства материи являются взаимодо- полняющими
17	(?)Корпускулярные свойства электромагнитных волн можно обнаружить в опытах по (1)дифракции света;(2)фотоэффекту;(3)интерференции света (4)поляризации света;(5)преломлению света

18	(?)Закон сохранения энергии вытекает из (1)изотропности пространства;(2)изотропности времени (3)однородности пространства;(4)однородности времени (5)изотропности и однородности времени
19	(?)Закон сохранения импульса проявляется: (1)в упругом столкновении бильярдных шаров;(2)в неупругом столкновении бильярдных шаров;(3)во вращательном движении планет вокруг оси;(4)в движении планет по замкнутой траектории
20	(?)Самым сильным из фундаментальных взаимодействий является (1)гравитационное;(2)сильное;(3)слабое;(4)электромагнитное

ПК-49: способностью готовить отчеты, справки и доклады по результатам выполненных исследований

21	(?)Фотоны являются переносчиками взаимодействия. (1)сильного;(2)слабого;(3)электромагнитного;(4)ядерного (5)гравитационного
22	(?)В порядке возрастания силы взаимодействия располагаются (1)гравитационное;(2)слабое;(3)электромагнитное;(4)сильное
23	(?)Глюоны отвечают за взаимодействие. (1)сильное;(2)слабое;(3)гравитационное;(4)электромагнитное
24	(?)Стабильными элементарными частицами являются: (1)протоны;(2)нейтроны;(3)фотоны;(4)нейтрино(5)мюоны
25	(?)Определенный химический элемент - это атомы: (1)определенной массы;(2)определенного размера;(3)с определенным составом ядра;(4)с определенным количеством протонов в ядре (5)с определенным количеством нейтронов в ядре
26	(?)Скорость протекания химической реакции определяется: (1)только химическими свойствами реактивов;(2)температурой (3)давлением;(4)концентрацией реактивов;(5)катализаторами
27	(?)Характерные свойства живых организмов: (1)самовоспроизведение;(2)саморегуляция;(3)раздражимость (4)способность к росту и развитию;(5)закрытость
28	(?)Уровни организации живых систем: (1)молекулярно-генетический(2)онтогенетический;(3)географический (4)физический;(5)химический
29	(?)Уровни организации живых систем: (1)популяционно-видовой;(2)биоценотический;(3)глобальный (экосистемный);(4)географический;(5)физический;(6)химический
30	(?)Универсальный субстрат жизни характеризующийся структурным и функциональным разнообразием - (1)белки;(2)липиды;(3)углеводы;(4)нуклеиновые кислоты;(5)органические кислоты
31	(?)Биологические функции нуклеиновых кислот (1)хранение генетической информации;(2)передача генетической информации;(3)ускорение протекания некоторых химических реакций (4)раздражимость;(5)самосохранение
32	(?)Эволюцию, которую прошли химические соединения на нашей планете, можно разделить на стадии: (1)неорганическую;(2)органическую;(3)биохимическую (4)биологическую;(5)антропогенную
33	(?)Известные естественно-научные концепции возникновения жизни на Земле: (1)стационарного состояния;(2)панспермии;(3)биохимической эволюции;(4)стастигенеза;(5)катастрофизма
34	(?)Последовательность событий химической эволюции на Земле. (1)синтез низкомолекулярных органических соединений из газов первичной атмосферы

	(2)полимеризация мономеров с образованием полимеров (3)объединение полипептидов с полинуклеотидами (4)образование системы, обособленной от внешней среды мембраной
35	(?)Живым организмам свойственны способы размножения: (1)половое;(2)бесполое;(3)ассимиляция;(4)биосинтез;(5)гаметогенез
36	(?)Самовоспроизведение на молекулярном уровне на основе матричного синтеза осуществляют: (1)ДНК;(2)РНК;(3)белки;(4)липиды;(5)углеводы
37	(?)Основные положения синтетической теории эволюции : (1)макроэволюция идет лишь путем микроэволюции;(2)эволюция носит постепенный и длительный характер;(3)ведущими движущими факторами эволюции являются изоляция и мутационный процесс (4)наименьшая эволюционная единица – особь;(5)популяция генетически целостная и замкнутая система
38	(?)Все адаптация у живых организмов возникают в ходе эволюции в результате (1)естественного отбора;(2)миграций;(3)регуляции своей жизнедеятельности;(4)действия мутационного процесса (5)акта божественного творения
39	(?)Одной из основных характеристик вида является единство: (1)генетическое;(2)репродуктивное;(3)экологическое (4)биологическое;(5)гибридологическое
40	(?) Ноосфера – это..... (1)гармония человека и биосферы;(2)материал для творческого преобразования человеком;(3)совокупность накопленных знаний и биосферы.

3.2 Реферат

ОК-1: способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы

Примерная тематика рефератов (выбирается студентом из списка или формулируется самостоятельно после согласования с преподавателем)

№ темы	Тематика рефератов
41	Рождение и эволюция Вселенной.
42	Модели рождение и смерти звёздных систем.
43	Солнечно-земные связи – формирование и изменение климата и погоды.
44	Развитие человеческой цивилизации - изменение климата и погоды.
45	Атомная и термоядерная энергетика – наше будущее или тупик.
46	Перспективы развития альтернативной энергетики.

ПК-49: способностью готовить отчеты, справки и доклады по результатам выполненных исследований

47	Робот и человек – перспективы развития и взаимодействия.
48	Критические состояния материи (сверхпроводимость, сверхтекучесть, высокотемпературная плазма и элементарные частицы т.п.).
49	Квантовый компьютер - возможности управления сложными системами.
50	Научно-техническая революция - переход к информационному обществу.
51	Нанотехнологии в химии, биологии и медицине.
52	Новые материалы – создание, использование и утилизация.
53	Экология химических, металлургических и геологических технологий.
54	Гипотезы о возникновении жизни.
55	Эволюция биосферы и общая экология Земли – взаимодействие и развитие.
56	Жизнь – физико-химический процесс. Генная инженерия – спасение или катастрофа.
57	Химия и физика питания человека и продолжительность жизни.

3.3 Вопросы к зачету

ОК-1: способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы

№ задания	Формулировка вопроса
58	Естественно-научная и гуманитарная культура. Позитивизм и антипозитивизм в науке.
59	Объяснение, понимание и предсказание явлений как основные функции науки. Эмпирическая и теоретическая стадии исследования
60	Дифференциация знания. Развитие естествознания. Дисциплинарный и интегративный подходы к изучению мира.
61	Механистическая картина мира. Законы Ньютона. Пространство и время. Их свойства в классической механике.
62	Принцип относительности в классической механике. Закон всемирного тяготения Ньютона.
63	Преобразования Галилея и Лоренца. Пространство и время в теории относительности. Становление современной естественно-научной картины мира.
64	Термодинамика и статистическая физика. Термодинамическая вероятность. Энтропия.
65	Универсальные и статистические законы. Вероятность события. Вероятностный смысл энтропии. Закон возрастания энтропии.
66	Открытые и замкнутые системы. Обратимые и необратимые процессы. Равновесные и неравновесные состояния.

ПК-49: способностью готовить отчеты, справки и доклады по результатам выполненных исследований

67	Самоорганизация в открытых системах. Условия, необходимые для возникновения процессов самоорганизации.
68	Принцип неопределенности Гейзенберга и принцип дополтельности Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение де Бройля.
69	Строение атома, атомного ядра. Квантовые числа. Принцип Паули
70	Классы элементарных частиц. Типы взаимодействий.
71	Космология. Космологические модели Вселенной. Открытие расширения Вселенной. «Красное смещение». Закон Хаббла.
72	Плотность вещества во Вселенной. Критическая плотность. Модели открытой и замкнутой Вселенной. Эволюция Вселенной. Теория «Большого Взрыва».
73	Физические процессы во Вселенной. Физический вакуум.
74	Концептуальные уровни в познании веществ. Состав и структура вещества. Физические и химические изменения.
75	Химический элемент и химическое соединение. Основные химические законы
76	Теории происхождения жизни на Земле. Биохимическая эволюция. Теория Опарина.
77	Белки и нуклеиновые кислоты. Строение и роль ДНК в передаче генетической информации
78	Механизмы авторепликации, транскрипции и трансляции как примеры матричной сборки.
79	Уровни организации живых систем.
80	Концепция Вернадского о биосфере. Учение о живом и неживом веществе. Переход биосферу в «ноосферу». Условия, необходимые для перехода.
81	Эволюционная теория Ламарка. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Изменчивость, наследст-

	венность и естественный отбор.
82	Основные факторы и движущие силы эволюции. Современная теория эволюции.
83	Развитие идей самоорганизации. Самоорганизация как основа эволюции систем.
84	Эволюция в социальных и гуманитарных системах. Системный метод. Особенности системного подхода.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02-2017 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по всем видам текущего контроля.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОК-1: способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы					
ЗНАТЬ: наиболее важные этапы развития современного естествознания, определяющие формирование научного мировоззрения	устный зачёт	Устный ответ	если студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок.	Не зачтено (менее 60)	Не освоена (недостаточный)
			если студент ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок;	Зачтено (60 и более)	Освоена (базовый)
УМЕТЬ: рассматривать процессы, происходящие в природе, науке и обществе в рамках системного подхода, концепций самоорганизации и эволюции	тест	Рейтинг-лист	Студент ответил на 0-50 % вопросов	Не зачтено (менее 60)	Не освоена (недостаточный)
			Студент ответил на 51-100 % вопросов	Зачтено (60 и более)	Освоена (базовый)
ВЛАДЕТЬ: навыками и приемами анализа и обобщения естественнонаучной, экономической и гуманитарной информации	Реферат	Текст реферата	если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана;	Зачтено (60 и более)	Освоена (базовый)
			если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению	Не зачтено (менее 60)	Не освоена (недостаточный)
ПК-49: способностью готовить отчеты, справки и доклады по результатам выполненных исследований					
ЗНАТЬ: наиболее важные методы анализа и обобщений в современном естествознании, определяющие формирование научного мировоззрения	зачёт	Устный ответ	если студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок.	Не зачтено (менее 60)	Не освоена (недостаточный)
			если студент ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок	Зачтено (60 и более)	Освоена (базовый)
УМЕТЬ: анализировать природные и общественные процессы в рамках системного подхода.	тест	Рейтинг-лист	Студент ответил на 0-50 % вопросов	Не зачтено (менее 60)	Не освоена (недостаточный)
			Студент ответил на 51-100 % вопросов	Зачтено (60 и более)	Освоена (базовый)
ВЛАДЕТЬ: методами анализа и систематизации естественнонаучной и гуманитарной информации	Реферат	Текст реферата	если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана;	Не зачтено (менее 60)	Не освоена (недостаточный)
			если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению	Зачтено (60 и более)	Освоена (базовый)