



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

«Экономическая безопасность»

\_\_\_\_\_ Данилова У.В.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 \_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая кафедрой  
экономики предприятия

\_\_\_\_\_ Данилова У.В.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 \_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Естествознание на режимных объектах»

**Специальность: 38.05.01 «Экономическая безопасность».**

Специализации: «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

**Форма подготовки: очная**

курс 2, семестр 4

лекции – 36.

лабораторные работы – не предусмотрены.

практические занятия – 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. - \_\_\_ / пр. - / лаб. -

в том числе часов аудиторной нагрузки – 72 час.

в том числе с использованием МАО - час.

самостоятельная работа – 36 час.

в том числе, на подготовку к экзамену – не предусмотрено

курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрена

контрольные работы – не предусмотрены

зачет – 4

экзамен – не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 20 от 16.01.2017 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры экономики предприятия от \_\_\_\_\_ 2015 \_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Заведующая кафедрой канд. экон. наук, доц. Данилова У.В.

Составитель (ли): канд. техн. наук, доц. Крылов А.П.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Master's degree in 38.05.01 "Economic security"**

**Specialization:** "Economic and legal support of economic security"

**Course title:** "Natural science on regime objects"

**Variable part of Block 1, 3 credits**

**Instructor:** Krilov A.P.

**At the beginning of the course a student should be able to:** Ability to make optimal organizational and management decisions.

### **Learning outcomes:**

- the ability to self-informational and informative activities, including the ability to navigate in various sources of information, to critically evaluate and interpret information obtained from various sources;
- possession of linguistic means - the ability to clearly, logically and accurately from-lag their point of view, use adequate linguistic means;
- possession of the skills of cognitive reflection as an awareness of the performed actions and thought processes, their results and bases, the limits of their knowledge and ignorance, new cognitive tasks and means of their achievement.

### **Course description:**

*history of science; panorama of modern science; body-shaped and continual concepts of nature description; structural levels of organization of matter; micro-, macro- and megaworlds; space, time; principles of relativity; principles of symmetry; conservation laws; interaction; close cooperation, long-range action; state; principles of superposition, uncertainty, complementarity; dynamic and static patterns in nature; the principle of increasing entropy; features of the biological level of the organization of matter; principles of evolution, reproduction and development of living systems; the diversity of living organisms is the basis of the organization and sustainability of the biosphere; genetics and evolution; bioethics, human, biosphere and cosmic cycles; noosphere, time irreversibility, self-organization in animate and inanimate nature; principles of universal evolutionism; the path to a single culture.*

### **Main course literature:**

Zaripova R.S. Sovremennoe estestvoznanie [EHlektronnyj resurs]: klyuchevye ponyatiya/ Zaripova R.S.— EHlektron. tekstovye dannye.— Naberezhnye CHelny: Naberezhnochelnin-skij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, 2008.— 41 c.— Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/64641.html>.— EHBS «IPRbooks»

Nikishov, A.I. Estestvoznanie : Nezhivye tela. Organizmy [EHlektronnyj resurs] : uchebnik / A.I. Nikishov. — EHlektron. dan. — Moskva : Vldos, 2012. — 239 s. — Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/96361>. — Zagl. s ehkrana.

Mashkova S.V. Estestvoznanie (Botanika. Zoologiya) [EHlektronnyj resurs]: uchebnoe poso-bie/ Mashkova S.V., Rudnyanskaya E.I.— EHlektron. tekstovye dannye.— Saratov: Vuzov-skoe obrazovanie, 2015.— 134 c.— Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/29301.html>.— EHBS «IPRbooks»

Fizika i estestvoznanie. Prakticheskie raboty: Uchebnoe posobie / Akimenko S.B., YAvo-ruk O.A. - M.:IC RIOR, NIC INFRA-M, 2014. - 52 s.: 60x88 1/16. - (Vysshee obrazova-nie: Bakalavriat) (Oblozhka) ISBN 978-5-369-01104-1 - Rezhim dostupa: <http://znanium.com/catalog/product/442911>

**Form of final control:** *pass-fail exam.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Естествознание на режимных объектах»

Учебный курс «Естествознание на режимных объектах» предназначен для студентов специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

Дисциплина «Естествознание на режимных объектах» включена в состав вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) самостоятельная работа студентов (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Содержание дисциплины состоит из восьми разделов и охватывает следующий круг вопросов: история естествознания; панорама современного естествознания; корпускулярная и континуальная концепции описания природы; структурные уровни организации материи; микро-, макро - и мега миры; пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкодействие, дальноедействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности; динамические и статические закономерности в природе; принцип возрастания энтропии; особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция; биоэтика, человек, биосфера и космические циклы; ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.

**Целью** – сформировать у студентов знания, соответствующие современному уровню развития естественных наук; расширить их представления о направлениях и путях развития в различных сферах деятельности человека, о месте человека в эволюции Земли, об использовании новых под-

ходов к достижению более высокого уровня выживания в современных условиях; научить студентов на основании полученных знаний выражать свою мировоззренческую позицию.

**Задачи:** ознакомление студентов с основными концепциями современного естествознания, общими закономерностями развития природы и общества, с принципами моделирования природных явлений; формирование представлений о научных революциях и смене парадигм, как основных этапах развития естествознания; формирование умений и навыков практического использования достижений науки; формирование умений и навыков, необходимых для развития теоретического мировоззрения, лежащего в основе научной системы взглядов.

Дисциплина изучается студентами второго курса, основным требованием для ее успешного освоения является определенный уровень базовых знаний по естественным наукам, изучаемым в средней школе: физике, химии, биологии, географии, экологии.

Для успешного изучения дисциплины «Естествознание на режимных объектах», у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулиров-	Этапы формирования компетенции
-------------------	--------------------------------

ка компетенции		
ПК-2, способность обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	Знает	Основы естествознания для целей реализации задач в профессиональной области.
	Умеет	Применять знания основ естествознания для решения задач в профессиональной сфере, в частности обосновывать выбор методик расчета экономических показателей
	Владеет	Навыками решения экономических задач в профессиональной сфере, в частности навыками обоснования выбора методики расчета экономических показателей.
ПК-3, способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	Знает	Действующие информационные базы; источники информации для проведения расчетов экономических показателей
	Умеет	На основе понимания основ естествознания, работать с информацией и средствами её поиска, необходимой для выполнения задач в профессиональной области, в частности рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов; находить и использовать источники информации для проведения расчетов
	Владеет	Навыками работы с действующими информационными базами для достижения целей проведения расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; навыками поиска источников информации для проведения расчетов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Естествознание на режимных объектах» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: не предусмотрено учебным планом.

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Тема 1. Основные науки о природе (физика, химия, биология, астрономия), их сходство и отличия (4 час.)

Слово «естествознание» означает знание о природе. Поскольку природа чрезвычайно многообразна, то в процессе ее познания формировались различные естественные науки: физика, химия, биология, астрономия, география, геология и многие другие. Каждая из естественных наук занимается изучением каких-то конкретных свойств природы. При обнаружении новых свойств материи появляются новые естественные науки с целью дальнейшего изучения этих свойств или, по крайней мере, новые разделы и направления в уже имеющихся естественных науках. Так сформировалась целая совокупность естественных наук. По объектам исследования их можно разделить на две большие группы: науки о живой и неживой природе. Важ-

нейшими естественными науками о неживой природе являются: физика, химия, астрономия.

## **Тема 2. Структурные уровни организации материи (4 час.)**

### **Структурные уровни организации материи**

В самом общем виде материя представляет собой бесконечное множество всех сосуществующих в мире объектов и систем, совокупность их свойств, связей, отношений и форм движения. При этом она включает в себя не только все непосредственно наблюдаемые объекты и тела природы, но и все то, что не дано нам в ощущениях. Весь окружающий нас мир — это движущаяся материя в ее бесконечно разнообразных формах и проявлениях, со всеми свойствами, связями и отношениями. В этом мире все объекты обладают внутренней упорядоченностью и системной организацией.

## **Тема 3. Фундаментальные концепции физического описания природы (4 час.)**

В процессе познания окружающего мира в сознании человека отражаются и закрепляются знания, умения, навыки, типы поведения и общения. Совокупность результатов познавательной деятельности человека образует определённую модель (картину мира). В истории человечества было создано и существовало довольно большое количество самых разнообразных картин мира, каждая из которых отличалась своим видением мира и специфическим его объяснением.

## **Тема 4. Концепции относительности, причинности и соответствия (4 час.)**

В классической механике Ньютона рассматривается евклидово бесконечное пространство однородностью (его свойства не меняются от точки к точке) и изотропностью (его свойства одинаковы во всех направлениях).

Пространство Галилея-Ньютона – это пустота, где находится материя. В пространстве нет выделенных точек и направлений. Абсолютное пространство, по своей сущности, остается всегда одинаковым и неподвижным. Ньютон постулировал существование инерциальной системы отсчета (ИСО), т.е. такой системы, в которой выполняется первый закон механики. Все другие системы отсчета, движущиеся относительно первой равномерно и прямолинейно без вращения, также являются инерциальными системами отсчета.

## **Тема 5. Концептуальные системы химии (4 час.)**



Химия – наука о превращении веществ, которое сопровождается изменением их состава и строения.

Свойства вещества зависят от :

-элементарного и молекулярного состава;

-структуры молекул веществ

-термодинамических и кинетических условий, в которых находится вещество.

-уровней химической организации вещества.

Концептуальная система в химии — система взаимосвязанных теорий, объединённых общими фундаментальными принципами, понятиями, законами, методами и проблемами. Теорию концептуальных систем развития химии создал и развивал русский химик и философ В. И. Кузнецов совместно с другими химиками, историками науки, философами.

## **Тема 6. Особенности биологического уровня организации материи (4 час.)**

Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

Проблема различий живого и неживого. Промежуточные формы. Жизнь как физико-химический процесс. Молекулярная асимметрия живой материи. Структурные уровни организации живой природы. Гипотезы (концепции) возникновения жизни. Эволюционные теории Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Критика эволюционного учения. Основные этапы эволюции. Движущие силы эволюции.

Генетика и эволюция.

Биологические науки (классификация). Значение открытия и исследования клетки. Деление клетки как основа развития и воспроизводства живых организмов. Современные представления о роли и функции ДНК и РНК как носителях наследственной информации. Понятие генетического кода. Этапы развития генетики. Дарвинизм и генетика в XX веке. Синтетическая теория эволюции. Правовые, экологические и нравственные проблемы, связанные с генной инженерией.

Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.

Возникновение науки экологии. Важнейшие положения экологии и их развитие во второй половине XX века. Растения и животные. Их классификация. Популяции, сообщества, экосистемы: принципы организации. Биосфера, ее эволюция, пределы устойчивости. Антропогенное воздействие на природу и ее охрана. Концепция ноосферы. Идея коэволюции. Единство живого на

Земле. Ноосфера. Принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.

### **Тема 7. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем (4 час.)**

Биологическая эволюция – это историческое развитие организмов, в основе которого лежат уникальные процессы функционирования генетической информации в конкретных условиях окружающей среды. Основу принципов эволюции, воспроизводства и развития живых систем составляют предложенные Ч. Дарвином движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.

*Основные эволюционные учения.* На протяжении многих веков господствовали представления о Божественном происхождении природы, о том, что виды организмов были созданы в их нынешних формах, после чего они уже не изменялись.

### **Тема 8. Астрономия (8 час.)**

Звёздное небо во все времена занимало воображение людей. Есть ли границы у звездной Вселенной? С глубокой древности человек задумывался над этими и многими другими вопросами, стремился понять и осмыслить устройство того большого мира, в котором мы живем. Прошли века и тысячелетия, прежде чем возникла и получила глубокое обоснование и развитие наука о Вселенной, раскрывшая нам удивительный порядок мироздания. Недаром еще в древней Греции Вселенную называли Космосом, а это слово первоначально означало “порядок” и “красота”.

*Системы мира* – это представления о расположении в пространстве и движении Земли, Солнца, Луны, планет, звезд и других небесных тел.

Наблюдения за движением Солнца, Луны, планет и звёзд люди вели с глубокой древности. На основании таких наблюдений они высказали предположение об устройстве мира.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Тема 1. Естествознание в контексте человеческой культуры. История развития естествознания (4 час.)**

Научное познание и роль науки в обществе. Естественные и гуманитарные науки. Структура естествознания.

Эмпирический и теоретический уровни в естествознании. История естествознания как смена научных парадигм в результате естественно-научных революций.

1. Предмет изучения естествознания и его задачи
2. Развитие естествознания
3. Естественно-научная и гуманитарная культуры
4. Разделы естествознания. Математический аппарат.
5. Античная картина мира. Научные программы. Глобальная научная революция 16-17вв.
6. Глобальная научная революция конца 19 в начала 20в.
7. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира

## **Тема 2. Механистическая и электромагнитная научные картины мира. (4 час.)**

Возникновение рационального мышления. Формирование научного метода. Классический и неклассический периоды естествознания. Механика Ньютона и детерминизм Лапласа. Механистическая и электромагнитная научные картины мира.

Дискретность и непрерывность материи в классическом естествознании. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Физическое поле.

Научная картина мира. Научная картина мира

1. Понятие физической картины мира
2. Механистическая картина мира.
3. Гелиоцентрическая картина мира. Становление механики.
4. Электромагнитная картина мира
5. Понятие электромагнитного поля.

## **Тема 3. Концепции пространства, времени и симметрии. (4 час.)**

Противоречия в классической теории излучения и появление концепции квантов. Корпускулярно-волновой дуализм. Особенности описания состояний в квантовой механике. Принципы квантовой механики. Дискретные уровни энергии электронов в атомах и принцип Паули. Современная научная картина мира.

1. Сущность идеи дискретности материи. Атомизм древних греков.
2. Корпускулярно-волновой дуализм материи.
3. Основные принципы квантовой физики: принцип неопределенностей, принцип соответствия, принцип дополнительности.
4. Принцип причинности микромира.
5. Фундаментальные взаимодействия микромира и их переносчики.

#### **Тема 4. Квантово-полевая и современная научные картины мира. (4 час.)**

Противоречия в классической теории излучения и появление концепции квантов. Корпускулярно-волновой дуализм. Особенности описания состояний в квантовой механике. Принципы квантовой механики. Дискретные уровни энергии электронов в атомах и принцип Паули. Современная научная картина мира.

1. Сущность идеи дискретности материи. Атомизм древних греков.
2. Корпускулярно-волновой дуализм материи.
3. Основные принципы квантовой физики: принцип неопределенностей, принцип соответствия, принцип дополнительности.
4. Принцип причинности микромира.
5. Фундаментальные взаимодействия микромира и их переносчики.

#### **Тема 5. Концепции строения и эволюции Вселенной (4 час.)**

Масштабы и строение Вселенной. Развитие космологических представлений. Экспериментальные обоснования концепции Большого Взрыва. Основные этапы эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Антропный принцип в космологии.

1. Структура мегамира. Космология и космогония.
2. Расширяющаяся Вселенная. Модель Большого Взрыва.
3. Эволюция Вселенной от начала до нынешнего состояния.
4. Последние достижения в изучении Вселенной: открытие ?темной материи?, ?темной энергии?, ускоренного расширения Вселенной.

#### **Тема 6. Развитие химических знаний. Основные понятия и законы химии. (4 час.)**

Химия и алхимия. Учение о составе вещества. Понятие о химических элементах. Периодическая система Д.И.Менделеева. Химические связи и строение молекул. Учение о структуре вещества. Органические и неорганические соединения. Энергетика химических процессов. Каталитическая и эволюционная химия.

1. Предмет познания химической науки. Основная задача химии.
2. Уровни химического знания: химический элемент, молекула, химическая связь, структура, химический процесс.
3. Основные законы химии. Периодический закон химических элементов.
4. Энергетика химических процессов.

## 5. Химическая эволюция Земли.

### **Тема 7. Особенности биологического уровня организации материи (4 час.)**

Структурная иерархия живой материи. Молекулярные процессы в клетке: транскрипция, трансляция, репликация. Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции. Генетика и эволюция. Биологическая и социальная сущность человека.

1. Свойства живого. Уровни организации живых систем
2. Гипотезы возникновения жизни
3. Основы генетики. Ген и его свойства
4. Клетка, ее строение и функционирование
4. Клетка, ее строение и функционирование
5. Эволюционная теория Дарвина
6. Синтетическая теория эволюции
7. Человек как предмет естественно-научного познания

### **Тема 8. Эволюция живой материи. (4 час.)**

Идея развития в биологии. Онтогенез и филогенез. Роль живых организмов в эволюции Земли. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Микро- и макроэволюция. Происхождение и эволюция человека

1. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
2. Основные факторы и движущие силы эволюции.
3. Современная теория эволюции.
4. Эволюция одноклеточных и многоклеточных организмов.
5. Принцип глобального эволюционизма
6. Основные черты современной естественно-научной картины мира

### **Тема 9. Порядок и беспорядок в природе. Концепции синергетики. (4 час.)**

Особенности эволюционных процессов в природе. Синергетика как наука о самоорганизации. Закономерности

самоорганизации. Примеры самоорганизации в физике, химии, биологии (химические часы, химическая и биологическая эволюции, возникновение клетки).

1. Порядок и беспорядок в неживой и живой природе
2. Отличие открытых систем от закрытых.
- 2 Начало термодинамики

3. Основные условия для самоорганизации сложных систем любой природы.
4. Проблема «тепловой смерти» Вселенной.
5. Принцип глобального эволюционизма
6. Основные черты современной естественно-научной картины мира

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

п/п	№ Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Естествознание в контексте человеческой культуры. История развития естествознания	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 1-6
			умеет	УО-1	Вопрос № 1-6
			владеет	УО-1	Вопрос № 1-6
2	Тема 2. Механистическая и электромагнитная научные картины мира.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 7-15
3	Тема 3. Концепции пространства, времени и симметрии.		умеет	УО-1	Вопрос № 7-15
4	Тема 4. Квантово-полевая и современная научные картины мира.		владеет	УО-1	Вопрос № 7-15
5	Тема 5. Концепции строения и эволюции Вселенной	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 38-44
			умеет	УО-1	Вопрос № 38-44
			владеет	УО-1	Вопрос № 38-44

6	Тема 6. Развитие химических знаний. Основные понятия и законы химии.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 45-50
			умеет	УО-1	Вопрос № 45-50
			владеет	УО-1	Вопрос № 45-50
7	Тема 7. Особенности биологического уровня организации материи	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 57-59
			умеет	УО-1	Вопрос № 57-59
			владеет	УО-1	Вопрос № 57-59
8	Тема 8. Эволюция живой материи.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 2-13
			умеет	УО-1	Вопрос № 2-13
			владеет	УО-1	Вопрос № 2-13
9	Тема 9. Порядок и беспорядок в природе. Концепции синергетики.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 1-6
			умеет	УО-1	Вопрос № 1-6
			владеет	УО-1	Вопрос № 1-6

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

#### **IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Основная литература**

1. Зарипова Р.С. Современное естествознание [Электронный ресурс]: ключевые понятия/ Зарипова Р.С.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2008.— 41 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/64641.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Никишов, А.И. Естествознание : Неживые тела. Организмы [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Никишов. — Электрон. дан. — Москва : Владос, 2012. — 239 с. — Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/96361>. — Загл. с экрана.
3. Машкова С.В. Естествознание (Ботаника. Зоология) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машкова С.В., Руднянская Е.И.— Электрон.

текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 134 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29301.html>.— ЭБС

«IPRbooks»

4. Физика и естествознание. Практические работы: Учебное пособие / Акименко С.Б., Яворук О.А. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 52 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-369-01104-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/442911>

### **Дополнительная литература**

1. Физика и естествознание. Практические работы: Учебное пособие / С.Б. Акименко, О.А. Яворук. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 52 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-369-01104-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/365175>
2. Методики обучения в специальной (коррекционной) школе VIII вида: Естествознание: Учебно-методическое пособие / Шевырева Т.В., Соколомина Е.Н. - М.:МПГУ, 2014. - 100 с.: ISBN 978-5-4263-0154-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/754601>
3. Шевырёва Т.В. Методики обучения в специальной (коррекционной) школе VIII вида. Естествознание [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для бакалавров специального (дефектологического) образования по профилю «Олигофренопедагогика»/ Шевырёва Т.В., Соколомина Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2014.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70131.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Economicus - экономический портал <http://economicus.ru/>



2. Библиотека экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова  
<http://www.econ.msu.ru/elibrary/>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – Калинина А.Э. Экономика фирмы: Производственные ресурсы и их эффективное использование: Учебно-методическое пособие для подготовки к семинарским и практическим занятиям и их проведения. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2003. – 90 с.  
<http://window.edu.ru/resource/748/25748>
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам – Парамонов П.Ф. Практикум по экономике фирмы: учебно-методическое пособие / П.Ф. Парамонов, В.С. Колесник, И.Е. Халявка. – Краснодар: КГАУ, 2012. – 275 с.  
<http://window.edu.ru/resource/509/77509>
5. Инвестиционный портал Приморского края.  
<http://invest.primorsky.ru/index.php/ru/>
6. Образовательные ресурсы интернета – Экономика – Чечевицына Л.Н., Чуев И.Н. Экономика фирмы: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 400 с. <http://www.alleng.ru/d/econ/econ046.htm>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа:  
<http://www.consultant.ru/>
2. Справочно-правовая система «Гарант». Режим доступа: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
3. Справочная система «Кодекс». Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
4. Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация дисциплины «Естествознание на режимных объектах» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические

занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Естествознание на режимных объектах» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех заданий на практических занятиях с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» является экзамен, который проводится в виде тестирования.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (20 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[ \frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где:  $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$  для текущего рейтинга;

$$W = \sum_{i=1}^m k_i^n \quad \text{для итогового рейтинга;}$$

$P(n)$  – рейтинг студента;

$m$  – общее количество контрольных мероприятий;

$n$  – количество проведенных контрольных мероприятий;

$O_i$  – балл, полученный студентом на  $i$ -ом контрольном мероприятии;

$O_i^{max}$  – максимально возможный балл студента по  $i$ -му контрольному мероприятию;

$k_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия;

$k_i^n$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

### **Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины**

Оптимальным вариантом планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, является равномерное распределение учебной нагрузки, т.е. систематическое ознакомление с теоретическим материалом на лекционных занятиях и закрепление полученных знаний при подготовке и выполнении заданий на практических занятиях и заданиях, предусмотренных для самостоятельной работы студентов.

Подготовку к выполнению заданий на практических занятиях необходимо проводить заранее, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по возникающим вопросам. В случае пропуска занятия, необходимо предоставить письменную разработку пропущенной работы.

Самостоятельную работу следует выполнять согласно графику и требованиям, предложенным преподавателем.

### **Алгоритм изучения дисциплины**

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться

составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку рекомендуемой основной и дополнительной литературы, отчеты по заданиям на практических занятиях, решение ситуационных задач, ответы на вопросы для самоконтроля и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы студентов.

Основным промежуточным показателем успешности студента в процессе изучения дисциплины является его готовность к выполнению заданий на практическом занятии.

Приступая к подготовке к занятиям, прежде всего, необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующую литературу, нормативную документацию. По каждому вопросу темы практического занятия студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

Критерием готовности к практическому занятию является умение студента ответить на все контрольные вопросы, рекомендованные преподавателем.

Знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, должны закрепляться не повторением, а применением материала. Этой цели при изучении дисциплины «Естествознание на режимных объектах» служат активные формы и методы обучения, такие как метод ситуационного анализа, который дает возможность студенту освоить профессиональные компетенции и проявить их в условиях, имитирующих профессиональную деятельность.

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, подготовка и защита докладов, подготовку к выполнению заданий на практических занятиях, к дискуссии и промежуточной аттестации – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и заданий на практическом занятии и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

### **Рекомендации по работе с литературой**

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам необходимо придерживаться определенной последовательности:

– при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

– для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

– чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

– не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

### **Рекомендации по подготовке к зачету**

Подготовка к зачету и его результативность также требует у студентов умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если студент ознакомился с основными положениями, определениями и понятиями курса в процессе аудиторного изучения дисциплины, тогда подготовка к зачету позволит систематизировать изученный материал и глубже его усвоить.

Подготовку к экзамену лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса. Затем необходимо выяснить наличие теоретических источников (конспекта лекций, учебников, учебных пособий).

При изучении материала следует выделять основные положения,

определения и понятия, можно их конспектировать. Выделение опорных положений даст возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к экзамену.

## **V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» необходимы:

- учебная аудитория с мультимедийным проектором и экраном;
- нормативная документация.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Естествознание на режимных объектах»  
Специальность: 38.05.01 «Экономическая безопасность».  
Специализация: «Экономико-правовое обеспечение экономической  
безопасности»  
**Форма подготовки: очная**

Владивосток  
2015

## 1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, часов	Форма контроля
1.	1-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 1: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Естествознание в контексте человеческой культуры. История развития естествознания».	2	Устный опрос
2.	2-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 1: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Естествознание в контексте человеческой культуры. История развития естествознания».	2	Устный опрос
3.	3-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 2: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Механистическая и электромагнитная научные картины мира».	2	Устный опрос
4.	4-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 2: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Концепции пространства, времени и симметрии».	2	Устный опрос
5.	5-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 3: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Квантово-полевая и современная научные картины мира».	2	Устный опрос
6.	6-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 3: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Квантово-полевая и современная научные картины мира».	2	Устный опрос
7.	7-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 4: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Концепции строения и эволюции Вселенной».	2	Устный опрос
8.	8-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 4: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Концепции строения и эволюции Вселенной».	2	Устный опрос
9.	9-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 5: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Развитие химических знаний. Основные понятия и законы химии».	2	Устный опрос
10.	10-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 5: конспектирование первоисточников,	2	Устный опрос



		подготовка к дискуссии на тему: «Развитие химических знаний. Основные понятия и законы химии».		
11.	11-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 6: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Особенности биологического уровня организации материи».	2	Устный опрос
12.	12-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 6: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Особенности биологического уровня организации материи».	2	Устный опрос
13.	13-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 7: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Эволюция живой материи.».	2	Устный опрос
14.	14-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 7: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Эволюция живой материи.».	2	Устный опрос
15.	15-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 8: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Эволюция живой материи.».	2	Устный опрос
16.	16-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 8: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Эволюция живой материи.».	2	Устный опрос
17.	17-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 9: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Порядок и беспорядок в природе. Концепции синергетики».	2	Устный опрос
18.	18-я неделя	Подготовка к практическому занятию № 9: конспектирование первоисточников, подготовка к дискуссии на тему: «Порядок и беспорядок в природе. Концепции синергетики».	2	Устный опрос
19.		ИТОГО	36 часов	

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написание рефератов, подготовку к докладам, к выполнению заданий на практических занятиях и промежуточной аттестации – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к вы-

полнению заданий на практических занятиях и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

### **Рекомендации по работе с литературой**

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам необходимо придерживаться определенной последовательности:

- при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

- для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

- чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

- не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

### **Методические указания к выполнению реферата**

#### **Цели и задачи реферата**

Реферат (от лат. *refero* – докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем естествознания;

- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

– развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

– научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;

– подготовить студента к дальнейшему участию в научно-практических конференциях, семинарах и конкурсах;

– помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или выпускной квалификационной работы.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно. Студент должен использовать только те литературные источники (научные статьи, монографии, пособия и т.д.), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Оглавление должно четко отражать основное содержание работы и обеспечивать последовательность изложения. Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения – начинать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы. Работа должна быть достаточно краткой, но раскрывающей все вопросы содержания и тему.

По своей структуре реферат должен иметь титульный лист, оглавление, введение (где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию), основной текст (где последовательно раскрывается избранная тема), заключение (где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста работы), список использованных источников (10-15 наименований). В список использованных источников вносятся не только источники, на которые студент ссылается при подготовке реферата, но и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Оформление реферата осуществляется в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ (2011 г.) или Методическими указаниями ШЭМ ДВФУ по выполнению и оформлению выпускных квалификационных и курсовых работ (сост. В.В. Лихачева, А.Б. Косолапов, Г.М. Сысоева, Е.П. Володарская, Е.С. Фищенко. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2014. – 43 с.).

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Реферат пишется студентами в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой и нормативными и техническими документами, логически мыслить, владеть профессиональной терминологией, грамотность оформления.

По результатам проверки реферата и его защиты студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки реферата**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводят-

ся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Тематика рефератов, с защитой в форме доклада**

1. Сущность и основные особенности научно-технической революции.
2. Структура естественнонаучного познания.
3. Общенаучные и конкретно-научные методы исследования.
4. Теория познания и современное естествознание
5. Основные методологические концепции развития современного естествознания.
6. Современная научная картина мира.
7. Этические проблемы естествознания.
8. Перспективы естественнонаучного познания.
9. Концепции сциентизма и антисциентизма.
10. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
11. Экологическое значение естествознания.
12. Роль математики в современном естествознании.
13. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
14. Происхождение и развитие галактик и звезд.
15. Происхождение Солнечной системы.
16. Современные проблемы астрофизики.
17. Проблемы происхождения и развития Земли.
18. Основные положения глобальной тектоники.
19. Главные выводы специальной и общей теории относительности.
20. Роль вероятностных методов в классической физике и квантовой механике.

21. Значение синергетики для современного естественнонаучного познания.
22. Общенаучное значение понятия энтропии.
23. Проблемы соотношения вещества и поля, материи и энергии.
24. Роль симметрии и асимметрии в научном познании.
25. Проблемы соотношения сохранения и эволюции.
26. Современные представления о пространстве и времени.
27. Наука в системе культуры. Классификация наук.
28. Возникновение жизни на Земле. Мировоззренческое значение проблемы происхождения жизни.
29. Естествознание как отрасль научного познания. Уровни естественнонаучного познания.
30. Накопление рациональных знаний в системе первобытного сознания.
31. Наука в цивилизациях древности.
32. Развитие естествознания в эпоху классической античности.
33. Естествознание эллинистически-римского периода.
34. Геоцентрическая система мира К. Птолемея.
35. Познание природы в эпоху Средневековья.
36. Мировоззренческая революция эпохи Ренессанса.
37. Коперниканская революция, ее мировоззренческое и методологическое значение.
38. Создание классической механики - первой естественнонаучной фундаментальной теории.
39. Методологические установки классической физики.
40. Методологические установки классической астрономии.
41. Методологические установки классической биологии.
42. Теория электромагнитного поля. Вещество и поле.
43. Революция в естествознании на рубеже XIX—XX вв.
44. Основные идеи, понятия и принципы специальной теории относительности.
45. Основные идеи, понятия и принципы квантовой механики.
46. Фундаментальные физические взаимодействия.
47. Развитие органического мира (основные пути эволюции растений и животных).
48. Современный экологический кризис и пути его преодоления.

**Вопросы самоконтроля для подготовки к собеседованию, уст-  
ному опросу на практических занятиях**

1. Основные положения естественнонаучной картины мира.

2. Использование новой методологии для моделирования социальных процессов. Трудности и ограничения.
3. Место человека в современной научной картине мира. Современная формулировка антропного принципа.
4. Стиль мышления в науке.
5. Принципиальные трудности в физике на рубеже XIX-XX веков.
6. Проблема природы гравитационного поля.
7. Проблема синтеза релятивистских и квантовых принципов и создания единой картины физического мира.
8. Главные теоретические направления в создании теории элементарных частиц.
9. Проблема структуры элементарных частиц.
10. Теории элементарных частиц.
11. Проблема взаимосвязи микро- и мега- миров.
12. Будущее физики.
13. Проблема реальности в современной физике.
14. Полемика А. Эйнштейна и Н. Бора.
15. Достижения астрономии XX в.
16. Космические системы как объект астрономических исследований.
17. Гравитационное взаимодействие как основной системообразующий фактор космических объектов.
18. Особенности познания космических систем.
19. Мироззренческое значение астрономии.
20. Основные особенности астрономии XX в.
21. Качественные изменения в теоретическом базисе современной астрономии.
22. Новое в познании Солнечной системы.
23. Эволюция звезд.
24. Вселенная как объект космологии.
25. Классическая и неклассическая космологии.
26. Космологические парадоксы.
27. Формирование релятивистской космологии.
28. Модели эволюции Вселенной.
29. Проблема множественности вселенных.
30. Проблема бесконечности Вселенной.
31. Мироззренческий аспект космологии.
32. Антропный принцип в космологии.
33. Жизнь во Вселенной и ее возможные формы.
34. Космический характер нашей земной цивилизации.
35. Проблема существования внеземных цивилизаций.
36. Преодоление геоцентризма и космизация науки и техники.
37. Специфика биологии как науки.

38. Кризис дарвинизма в конце XIX - начале XX вв.
39. Создание хромосомной теории наследственности.
40. Идеи, понятия и принципы популяционной генетики.
41. Достижения молекулярной биологии в XX веке.
42. Проблема происхождения жизни, ее мировоззренческое значение.
43. Основные этапы возникновения живого на Земле.
44. Особенности биологической формы организации материи.
45. Многообразие биологических видов.
46. Начальные этапы эволюции жизни.
47. Организм как целое, его системная организация.
48. Биосфера, ее эволюция, ресурсы, пределы устойчивости.
49. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.
50. Антропогенные воздействия на биосферу.
51. Современный экологический кризис и пути его преодоления.
52. Принципы рационального природопользования.
53. Проблема происхождения человека.
54. Современная наука о закономерностях антропосоциогенеза.
55. Основы биоэтики.
56. Основные этапы развития термодинамики.
57. Информационный подход к анализу природы и общества
58. Становление генетики и ее социальная роль.
59. Проблема самоорганизации систем в истории науки.
60. Энтропия и информация.
61. Понятия и принципы синергетики.
62. Режимы с обострением в моделировании социальных процессов.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

1. Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:
  - работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме и выбранной теме магистерской диссертации;
  - выполнении домашних заданий;
  - изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
  - изучении теоретического материала к семинарским занятиям;
  - выполнении индивидуального домашнего задания по разработке и организации исполнения инновационного проекта.
  - подготовке к экзамену.
  -



## **Методические рекомендации по подготовке и представлению материалов самостоятельной работы**

1. Студенту необходимо определить интересующий его вопрос, объявленный в рамках вопросов для обсуждения.
2. Осуществить поиск материалов в электронном каталоге, или в электронных ресурсах библиотеки ДВФУ (режим доступа: <http://www.lib.dvfu.ru>).
3. Определить для себя наиболее интересные направления для доклада.
4. Осуществить поиск дополнительного материала, иллюстрирующего материалы научной дискуссии. (Допускается поиск мнений специалистов по освещаемому вопросу, презентация видео-дискуссий с представлением аргументированной точки зрения студента по докладываемому вопросу).

## **Методические рекомендации по оформлению библиографического списка**

Библиографический список литературы является обязательной составной частью образовательной программы, реферата и другой работы, где используются источники информации, он является своего рода библиографическим пособием. Правильно составленный библиографический список позволяет получить представление об освещении темы работы в литературе, о количестве и качестве выявленных источников, а также об умении автора работать с информацией. В список включаются библиографические сведения об источниках, использованных при подготовке работы. Рекомендуется также включать в список сведения о цитируемой в работе литературе. Перечень библиографических записей о документах, как правило, составляется в алфавитном порядке, применяется общая нумерация источников. Последовательность информационных источников:

- законодательные и нормативно-методические материалы;
- литература на русском языке;
- литература на иностранных языках.
- статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий,

организаций и учреждений;

- интернет – источники.

В начале библиографического списка всегда должны располагаться законодательные и нормативные документы и акты. Они группируются от более значимых к менее значимым, а документы равной значимости – в хронологическом порядке по датам опубликования. Работы одного и того же автора, если их указывается несколько, располагаются в алфавитном порядке по заглавиям или в хронологическом порядке по годам издания. Источники на иностранных языках располагаются в списке после всех русскоязычных источников в порядке латинского алфавита. Описание источников, включенных в список, выполняется в соответствии с существующими библиографическими правилами.

1. ГОСТ 7.80-2000. «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

2. ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

3. ГОСТ 7.82 – 2001. «Библиографическая запись. «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

4. ГОСТ 7.12 – 93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке».

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Студентам необходимо представить материалы самостоятельной работы представить в виде доклада в печатной форме и в виде презентации на компьютере.

### **Методические рекомендации по подготовке доклада по выбранной теме для самостоятельного изучения**

Доклад студента — это самостоятельная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Подготовка доклада позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Доклад должен содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики выбранной темы доклады могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Структура доклада:

- Титульный лист;
- Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

- Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содер-

жание доклада и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

- **Заключение** - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает доклад или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

#### **IV. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

№ п/п	Критерий	Количество баллов
1	Готовность результатов самостоятельной работы в срок	20
2	Размещение результатов самостоятельной работы в LMS Blackboard	20
3	Цель и задачи исследования сформулированы в соответствии с выбранной темой задания	20
4	Материал подан системно, аргументированно, с наличием иллюстраций, таблиц, схем и рисунков	20
5	Наличие мультимедиа презентации	20
6	<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Естествознание на режимных объектах»**  
**Специальность: 38.05.01 «Экономическая безопасность».**  
Специализация: «Экономико-правовое обеспечение экономической  
безопасности»  
**Форма подготовки: очная**

## 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Естествознание на режимных объектах»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2, способность обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	Знает	Основы естествознания для целей реализации задач в профессиональной области.
	Умеет	Применять знания основ естествознания для решения задач в профессиональной сфере, в частности обосновывать выбор методик расчета экономических показателей
	Владеет	Навыками решения экономических задач в профессиональной сфере, в частности навыками обоснования выбора методики расчета экономических показателей.
ПК-3, способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	Знает	Действующие информационные базы; источники информации для проведения расчетов экономических показателей
	Умеет	На основе понимания основ естествознания, работать с информацией и средствами её поиска, необходимой для выполнения задач в профессиональной области, в частности рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов; находить и использовать источники информации для проведения расчетов
	Владеет	Навыками работы с действующими информационными базами для достижения целей проведения расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; навыками поиска источников информации для проведения расчетов.

п/п	№ Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Естествознание в контексте человеческой культуры. История развития естествознания	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 1-6
			умеет	УО-1	Вопрос № 1-6
			владеет	УО-1	Вопрос № 1-6
2	Тема 2. Механистическая и электромагнитная научные картины мира.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 7-15
3	Тема 3. Концепции пространства, времени и симметрии.		умеет	УО-1	Вопрос № 7-15
4	Тема 4. Квантово-полевая и современная научные картины мира.		владеет	УО-1	Вопрос № 7-15

5	Тема 5. Концепции строения и эволюции Вселенной	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 38-44
			умеет	УО-1	Вопрос № 38-44
			владеет	УО-1	Вопрос № 38-44
6	Тема 6. Развитие химических знаний. Основные понятия и законы химии.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 45-50
			умеет	УО-1	Вопрос № 45-50
			владеет	УО-1	Вопрос № 45-50
7	Тема 7. Особенности биологического уровня организации материи	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 57-59
			умеет	УО-1	Вопрос № 57-59
			владеет	УО-1	Вопрос № 57-59
8	Тема 8. Эволюция живой материи.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 2-13
			умеет	УО-1	Вопрос № 2-13
			владеет	УО-1	Вопрос № 2-13
9	Тема 9. Порядок и беспорядок в природе. Концепции синергетики.	ПК-2 ПК-3	знает	УО-1	Вопрос № 1-6
			умеет	УО-1	Вопрос № 1-6
			владеет	УО-1	Вопрос № 1-6

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-2, способность обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	знает (пороговый уровень)	Основы естествознания для целей реализации задач в профессиональной области.	Знания основ естествознания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Способность описать особенности научно-технической революции;</li> <li>– Способность перечислить и охарактеризовать общенаучные и конкретно-научные методы исследования;</li> <li>– Способность раскрыть роль науки в профессиональной жизни современного человека;</li> <li>– Способность описать уровни естественнонаучного познания;</li> <li>– Способность описать основные идеи и концепции современного естествознания;</li> <li>– Способность описать классификацию наук.</li> </ul>

	умеет (продвинутый)	Применять знания основ естествознания для решения задач в профессиональной сфере, в частности обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	Умение применять знания основ естествознания в профессиональной сфере	– Способность применять концепций естествознания для математической формализации социально-экономически процессов.
	владеет (высокий)	Навыками решения экономических задач в профессиональной сфере, в частности навыками обоснования выбора методики расчета экономических показателей.	Владение навыками решения экономических задач в профессиональной сфере	– Способность решать экономические задачи в профессиональной сфере.
ПК-3, способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	знает (пороговый уровень)	Действующие информационные базы; источники информации для проведения расчетов экономических показателей	Знание информационных баз, источников информации для проведения расчетов экономических показателей	- Способность перечислить основные источники информации для проведения расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
	умеет (продвинутый)	На основе понимания основ естествознания, работать с информацией и средствами её поиска, необходимой для выполнения задач в профессиональной области, в частности рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов; находить и использовать источники информации для проведения расчетов	Умение работать с информацией и средствами её поиска; находить и использовать источники информации для проведения расчетов.	- Способность работать с информацией и средствами её поиска; находить и использовать источники информации для проведения расчетов.
	владеет (высокий)	Навыками работы с действующими информационными базами для достижения целей проведения расчетов экономических	Владение навыками работы с действующими информационными базами для достижения целей проведения расчетов экономических по-	- Способность работать с действующими информационными базами для достижения целей проведения расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйству-



		показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; навыками поиска источников информации для проведения расчетов.	казателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; навыками поиска источников информации для проведения расчетов.	ющих субъектов; способность найти необходимую информацию для проведения расчетов.
--	--	---	---	---

## II. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы к зачету по дисциплине

#### «Естествознание на режимных объектах»

1. Дайте определение понятия естествознание. Что является предметом точного естествознания?
2. Назовите науки, которые входят в систему естественных наук.
3. Назовите науки, которые относятся к гуманитарным наукам.
4. В чем отличие естествознания как науки от специальных естественных наук?
5. В чем состоит необходимость изучения естествознания? Назовите цели естествознания.
6. Что такое интеграция и дифференциация науки и как они проявляются по отношению к естественным наукам?
7. Охарактеризуйте роль математики в естествознании.
8. Охарактеризуйте иерархичность естественных наук.
9. Назовите исторические области знаний, входящие в систему современного естествознания. К какому времени относят зарождение наук?
10. В чем суть учения Демокрита об атомистическом строении материи?
11. Назовите автора и название литературного произведения, благодаря которому до нас дошло учение древнегреческих атомистов.
12. Что понимают под естественно-научными революциями?
13. Охарактеризуйте основные этапы естественно-научных революций.
14. Где и кем были заложены основы геометрии?
15. Кто является основоположником математической физики, назовите основные открытия этого ученого.
16. Когда, кем и в каких трудах была разработана модель гелиоцентрической модели мира, составившей суть второй естественно-научной революции?
17. Как проникли сведения о гелиоцентрической системе мира в Россию?
18. Как была открыта планета Нептун?
19. Опишите открытия Галилея в области естествознания.
20. Дайте определение понятия «инерциальная система отсчета».
21. Сформулируйте закон инерции и принцип относительности Галилея.
22. Сформулируйте основные законы механики Ньютона.

23. Охарактеризуйте вклад Ломоносова в развитие естествознания.
24. В чем состоит сущность электродинамических явлений, открытых Ампером и Эрстедом? Какой количественный закон был открыт Ампером?
25. Охарактеризуйте сущность физического явления открытого Фараде-ем.
26. В чем состоит сущность теории электромагнитного поля Максвелла?
27. Каким стали представлять мир ученые после открытия электромагнитных волн?
28. Перечислите излучения, составляющие электромагнитный спектр.
29. Кем и как были открыты электромагнитные волны и чему равна скорость распространения электромагнитных волн в вакууме?
30. Приведите формулировку первого и второго постулатов специальной теории относительности Эйнштейна.
31. Сформулируйте выводы из специальной теории относительности о сокращении длины, замедлении времени и об относительности одновременности событий.
32. Какова взаимосвязь между массой и энергией в специальной теории относительности?
33. В чем состоит ключевой момент специальной теории относительности?
34. Охарактеризуйте сущность корпускулярно-волнового дуализма и вклад М. Планка в разработку теории излучения.
35. В чем суть основной идеи квантовой механики?
36. В чем сущность принципа неопределенности Гейзенберга?
37. Какие два революционных переворота в физике (начала XX века) оставили суть третьей естественно-научной революции?
38. Изменила ли общая теория относительности наши представления о Вселенной?
39. Сформулируйте предположения, на которых основывается космологический принцип Фридмана?
40. В чем отличия моделей Вселенной, предложенных Эйнштейном и Фридманом?
41. В чем состоит открытие американского ученого Хаббла в области изучения Галактики?
42. Существует ли центр Вселенной?
43. Какое событие считается началом отсчета времени и сколько лет назад оно произошло?
44. Опишите три модели Вселенной Фридмана, для которых выполняем космологический принцип, какая из них подходит к описанию Вселенной в большей степени?
45. Опишите свойства сингулярной точки.
46. Опишите модель атома, предложенную Резерфордом. И какие элементарные частицы называют нуклонами?
47. Дайте определение понятия «реакция аннигиляции»

48. Охарактеризуйте фундаментальные частицы-кварки.
49. Охарактеризуйте вращательную характеристику элементарных частиц.
50. Сформулируйте принцип запрета Паули.
51. Перечислите типы взаимодействий между элементарными частицами.
52. Охарактеризуйте сущность второй естественно-научной революции.
53. Опишите иерархию организации материи, которая существует в природе.
54. Назовите основной принцип, по которому Менделеев строил периодическую систему химических элементов. В чем причина периодических изменений физических и химических свойств элементов?
55. Какие электроны называются валентными?
56. В чем состоит основная задача химии?
57. Перечислите основные природные факторы, которые влияют на свойства получаемых веществ.
58. Охарактеризуйте роль исследований Лавуазье в крушении теории флогистона.
59. В чем сущность современных представлений о строении атома?

**Вопросы для собеседования, устного опроса на практических занятиях по дисциплине «Естествознание на режимных объектах»**

**Тема 1. Естествознание в контексте человеческой культуры. История развития естествознания**

1. Предмет изучения естествознания и его задачи
2. Развитие естествознания
3. Естественно-научная и гуманитарная культуры
4. Разделы естествознания. Математический аппарат.
5. Античная картина мира. Научные программы. Глобальная научная революция 16-17вв.
6. Глобальная научная революция конца 19 в начала 20в.
7. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира

**Тема 2. Механистическая и электромагнитная научные картины мира.**

1. Понятие физической картины мира
2. Механистическая картина мира.
3. Гелиоцентрическая картина мира. Становление механики.
4. Электромагнитная картина мира
5. Понятие электромагнитного поля.

### **Тема 3. Концепции пространства, времени и симметрии.**

1. Сущность идеи дискретности материи. Атомизм древних греков.
2. Корпускулярно-волновой дуализм материи.
3. Основные принципы квантовой физики: принцип неопределенностей, принцип соответствия, принцип дополнительности.
4. Принцип причинности микромира.
5. Фундаментальные взаимодействия микромира и их переносчики.

### **Тема 4. Квантово-полевая и современная научные картины мира.**

1. Сущность идеи дискретности материи. Атомизм древних греков.
2. Корпускулярно-волновой дуализм материи.
3. Основные принципы квантовой физики: принцип неопределенностей, принцип соответствия, принцип дополнительности.
4. Принцип причинности микромира.
5. Фундаментальные взаимодействия микромира и их переносчики.

### **Тема 5. Концепции строения и эволюции Вселенной**

1. Структура мегамира. Космология и космогония.
2. Расширяющаяся Вселенная. Модель Большого Взрыва.
3. Эволюция Вселенной от начала до нынешнего состояния.
4. Последние достижения в изучении Вселенной: открытие ?темной материи, темной энергии, ускоренного расширения Вселенной.

### **Тема 6. Развитие химических знаний. Основные понятия и законы химии.**

1. Предмет познания химической науки. Основная задача химии.
2. Уровни химического знания: химический элемент, молекула, химическая связь, структура, химический процесс.
3. Основные законы химии. Периодический закон химических элементов.
4. Энергетика химических процессов.
5. Химическая эволюция Земли.

### **Тема 7. Особенности биологического уровня организации материи**

1. Свойства живого. Уровни организации живых систем
2. Гипотезы возникновения жизни
3. Основы генетики. Ген и его свойства
4. Клетка, ее строение и функционирование
4. Клетка, ее строение и функционирование
5. Эволюционная теория Дарвина
6. Синтетическая теория эволюции
7. Человек как предмет естественно-научного познания

## **Тема 8. Эволюция живой материи.**

1. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
2. Основные факторы и движущие силы эволюции.
3. Современная теория эволюции.
4. Эволюция одноклеточных и многоклеточных организмов.
5. Принцип глобального эволюционизма
6. Основные черты современной естественно-научной картины мира

## **Тема 9. Порядок и беспорядок в природе. Концепции синергетики.**

1. Порядок и беспорядок в неживой и живой природе
2. Отличие открытых систем от закрытых.
- 2 Начало термодинамики
3. Основные условия для самоорганизации сложных систем любой природы.
4. Проблема «тепловой смерти» Вселенной.
5. Принцип глобального эволюционизма
6. Основные черты современной естественно-научной картины мира

## **Тематика рефератов по дисциплине «Естествознание на режимных объектах»**

49. Сущность и основные особенности научно-технической революции.
50. Структура естественнонаучного познания.
51. Общенаучные и конкретно-научные методы исследования.
52. Теория познания и современное естествознание
53. Основные методологические концепции развития современного естествознания.
54. Современная научная картина мира.
55. Этические проблемы естествознания.
56. Перспективы естественнонаучного познания.
57. Концепции сциентизма и антисциентизма.
58. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
59. Экологическое значение естествознания.
60. Роль математики в современном естествознании.
61. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
62. Происхождение и развитие галактик и звезд.
63. Происхождение Солнечной системы.
64. Современные проблемы астрофизики.
65. Проблемы происхождения и развития Земли.
66. Основные положения глобальной тектоники.
67. Главные выводы специальной и общей теории относительности.
68. Роль вероятностных методов в классической физике и квантовой механике.

69. Значение синергетики для современного естественнонаучного познания.
70. Общенаучное значение понятия энтропии.
71. Проблемы соотношения вещества и поля, материи и энергии.
72. Роль симметрии и асимметрии в научном познании.
73. Проблемы соотношения сохранения и эволюции.
74. Современные представления о пространстве и времени.
75. Наука в системе культуры. Классификация наук.
76. Возникновение жизни на Земле. Мировоззренческое значение проблемы происхождения жизни.
77. Естествознание как отрасль научного познания. Уровни естественнонаучного познания.
78. Накопление рациональных знаний в системе первобытного сознания.
79. Наука в цивилизациях древности.
80. Развитие естествознания в эпоху классической античности.
81. Естествознание эллинистически-римского периода.
82. Геоцентрическая система мира К. Птолемея.
83. Познание природы в эпоху Средневековья.
84. Мировоззренческая революция эпохи Ренессанса.
85. Коперниканская революция, ее мировоззренческое и методологическое значение.
86. Создание классической механики - первой естественнонаучной фундаментальной теории.
87. Методологические установки классической физики.
88. Методологические установки классической астрономии.
89. Методологические установки классической биологии.
90. Теория электромагнитного поля. Вещество и поле.
91. Революция в естествознании на рубеже XIX—XX вв.
92. Основные идеи, понятия и принципы специальной теории относительности.
93. Основные идеи, понятия и принципы квантовой механики.
94. Фундаментальные физические взаимодействия.
95. Развитие органического мира (основные пути эволюции растений и животных).
96. Современный экологический кризис и пути его преодоления.

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дис-

дисциплине «Естествознание на режимных объектах» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование, дискуссия, написание рефератов) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (собеседование);
- результаты самостоятельной работы (написание рефератов).

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Естествознание на режимных объектах» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине «Естествознание на режимных объектах» предусмотрен зачет.

**Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства.** В результате посещения лекций, практических занятий студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает ответы на вопросы к зачету, представленные в структурном элементе ФОС II. В ходе промежуточной аттестации студент готовит реферат и отвечает на вопросы преподавателя (собеседование). Размещено в структурном элементе ФОС II). Критерии оценки студента на зачете представлены в структурном элементе ФОС III. Критерии оценки текущей аттестации – контрольная проверка знаний (дискуссия, собеседование, защита реферата) представлены в структурном элементе ФОС IV.

### **III. Критерии выставления оценки студенту на зачете**

**по дисциплине «Естествознание на режимных объектах»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)/зачет	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»/зачетно	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»/зачетно	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно»/не зачетно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«неудовлетворительно»/не зачетно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**IV. Критерии оценки:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской



работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.