



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП



(подпись) Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности



(подпись) Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Концепции современного естествознания
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 3
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы не предусмотрено
в том числе с использованием МАО лек. 8 / пр. 0 / лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 12 час.
самостоятельная работа 36 час.
в том числе на подготовку к экзамену не предусмотрено
контрольные работы (количество) не предусмотрено
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено
зачет 3 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 г. № 1512.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Общей и экспериментальной физики протоколом №1 от «14» сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой общей физики Короченцев В.В., к.х.н., доцент.
Составитель Савченко В.Н., Д.ф.-м.н., профессор

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

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)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 10.05.01 Computer Security

Specialization “Mathematical Methods for Information Security”

Course title: Concepts of modern science

Basic part of Block 1, _2_ credits

Instructor: Savchenko V.N.

At the beginning of the course a student should be able to: • the ability to use the basics of philosophical knowledge to form the ideological position (GC-1)

• the ability to analyze the main stages and laws of the historical development of Russia, its place and role in the modern world for the formation of citizenship and the development of patriotism (GC-3)

Learning outcomes: OPK-1 - the ability to analyze physical phenomena and processes to solve professional problems

Course description: The content of the discipline covers the following issues: the main stages of the development of natural science; the logical nature of the successive global natural science revolutions; subordination of the main fundamental sections of natural science; analysis of the relationship and determinism of the fundamental structural elements of matter at the main consistent levels of its natural self-organization; main ideas of the evolutionary synergetic paradigm of the development of animate and inanimate nature.

Main course literature:

1. Кащеев С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кащеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/727>

2. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Тулинов В.Ф., Тулинов К.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2010.— 483 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5102>

3. Филин С.П. Концепция современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филин С.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6290>

Form of final control: pass-fail exam.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Концепции современного естествознания»

Курс учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин естественно-научного и физико-технического модуля учебного плана Б1.Б.10.01.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Физика», «Философия и история науки и техники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные этапы развития естествознания; закономерный характер последовательных глобальных естественнонаучных революций; субординацию основных фундаментальных разделов естествознания; анализ взаимосвязя и детерминированности фундаментальных структурных элементов материи на основных последовательных уровнях ее естественной самоорганизации; основные идеи эволюционно-синергетической парадигмы развития живой и неживой природы.

Дисциплина направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

Цель изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» заключается в формировании ясных представлений о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ), понимание сущности трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, осознание фундаментальной роли

физической науки и физической картины мира (ФКМ) в процессе становления ЕНКМ и в структуре современного естествознания.

Задачи:

- изучение основных понятий и явлений классического и современного естествознания;
- формирование общих представлений о современной естественнонаучной картине мира как глобальной модели природы;
- формирование естественнонаучного мировоззрения и навыков системного мышления.

Для успешного изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции(ОК-1)
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма(ОК-3)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач	Знает	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки
	Умеет	представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
	Владеет	основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Концепции современного естествознания» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги. Используемые оценочные средства: собеседование (УО-1), тест (ПР-1), реферат (ПР-4), конспект (ПР-7).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Модуль 1. Введение. Историко-методологический анализ естествознания. (6 час.)

Тема 1. Предмет и структура курса «Концепции современного естествознания». Связь курса с дисциплинами специальности. Естественнонаучный и гуманитарный типы культуры. Истоки спора двух культур. Науки «о природе» и науки «о духе». Взаимодействие и единство двух культур как необходимое условие развития цивилизации **(1 час.)**.

Тема 2. Наука как социокультурный институт. Этапы становления науки. Классификация наук. Методология. Факты, понятия, законы, теории, картины мира – основные формы научного знания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Классификация методов научного познания **(1 час.)**

Тема 3. Натурфилософия античности. Первые космологические представления. Натурфилософия античности: становление «концепции стихий»: Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит Эфесский; зарождение атомистики: Анаксагор, Демокрит, Аристотель, Эпикур; развитие математики и механики: Евклид, Пифагор, Архимед. Первые космологические представления: геоцентрическая модель мироздания. Физика и метафизика **(2 час.)**

Тема 4. Картина мира эпохи Возрождения. Сближение теоретического и практического знания, генезис экспериментального и математического естествознания. Ньютонская механика и механистическая картина мира. Становление оптики. Зарождение химии как науки.**(1 час.)**

Тема 5. Естествознание 18-19 веков. Развитие математики и механики. Развитие химии. Становление биологии как науки. Концепции катастрофизма и эволюционизма в геологии. Завершение формирования основных разделов физики. Обнаружение всеобщей связи в природе. Окончательное становление классического естествознания. **(1 час.)**

Модуль 2. Естественнонаучная картина мира: генезис и современное состояние. (6 час.)

Тема 1. Научная картина мира – высшая форма научного знания. Концепция взаимосвязи общенаучной (НКМ), естественнонаучной (ЕНКМ) и физической картин мира (ФКМ). Концептуальная структура ЕНКМ: научная парадигма и научное знание. Многоуровневый характер научной парадигмы. Понятийные уровни научного знания. Периодизация этапов эволюции ФКМ. **(1 час.)**

Тема 2. Классическая механика – основа механистической картины мира (МКМ). Элементы кинематики поступательного и вращательного движения. Основные понятия динамики. Законы Ньютона и закон всемирного тяготения. Основные представления МКМ в ее концептуальной структуре. Физическая конкретизация уровня общефилософских представлений. Принцип инерции, механический принцип относительности, концепция дальнего действия, абсолютизация гравитационного взаимодействия и принцип механического детерминизма. Графическое представление МКМ как сложной иерархической структуры. **(1 час.)**

Тема 3. Этапы формирования электродинамической картины мира: недостатки МКМ в объяснении ряда электрических, магнитных и оптических явлений. Электрическое и магнитное поля и их основные характеристики. Классическая электродинамика Максвелла. Система уравнений Максвелла и их физический смысл. Электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, их свойства и применение. **(1 час.)**

Тема 4. Физические и методологические предпосылки возникновения специальной теории относительности (СТО). Постулаты СТО. Преобразования

Лоренца, пространственно-временные представления СТО. Эквивалентность инерции и гравитации. Связь пространственно-временного континуума с геометрией. Поле как особый вид материи, четырехмерное пространство-время, подчиняющееся законам неевклидовой геометрии, общий принцип относительности, концепция близкодействия – основа блока общенаучных представлений. Графическое представление ЭДКМ как сложной иерархической структуры. (1 час.)

Тема 5. Противоречия ЭДКМ. Явление фотоэффекта. Явление теплового излучения. Гипотеза Планка. Квантовая теория света Эйнштейна. Фотоны, масса и импульс фотонов. Гипотеза Де Бройля. Опытное подтверждение корпускулярно-волнового дуализма материи. Формирование основных представлений квантовополевой картины мира (КПКМ). Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Вероятностный подход к описанию поведения физических объектов. Философское содержание КПКМ. Квантовополевые представления о естественнонаучной реальности. (1 час.)

Тема 6. Структура микромира. Генезис атомистических представлений от Демокрита до Резерфорда. Ядерная модель строения атома. Постулаты Бора. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи. Ядерное взаимодействие. Гипотеза Юкавы. Радиоактивность, виды радиоактивного распада. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Проблемы ядерной энергетики. Научно-технический прогресс и естественнонаучное знание. Панорама современного естествознания: основные достижения физики, астрофизики, химии, биологии, генетики. (1 час.)

Модуль 3. Эволюционные представления в естественнонаучной картине мира (6 час).

Тема 1. Идеи необратимости и эволюции в классической науке. Стрела времени. Второе начало термодинамики и его статистический смысл. Энтропия как мера изменения порядка в системе. Идеи эволюции и самоорганизации в социальных и биологических науках. Закрытые и открытые системы. Механизмы самоорганизации в открытых системах. Устойчивость, флуктуации,

бифуркации и катастрофы. Синергетическая парадигма эволюции в живой и неживой природе (1 час).

Тема 2. Космологические модели Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Стандартная модель эволюции вселенной (теория Большого Взрыва). Сингулярное состояние Вселенной. Реликтовое излучение. Перспективы развития Вселенной. Метагалактика, Млечный путь, Солнечная система. Различные подходы к возникновению Солнечной системы. Строение солнечной системы. Строение и эволюция Земли (1 час.).

Тема 3. Жизнь как особая форма движения материи. Клетка. Мироззренческое и методологическое значение биологического эволюционного учения для всего естествознания. Генетика как учение о микроэволюции. Основные направления современного развития генетики (1 час.).

Тема 4. Экология как наука. Структурные уровни. Внешняя среда как определяющий фактор макроэволюции. Закономерности эволюции биосферы в целом. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Экологические проблемы современности (1 час.).

Тема 5. Многообразие подходов к проблеме происхождения человека. Философские и естественнонаучные концепции самопроизвольного зарождения человека. Современные генетические концепции. Роль труда, речи, общения в формировании человека. Социологическая, социально-психологическая и социально-экономическая концепции происхождения человека. Антропосоциогенез, его сущность и принципы периодизации человеческой предыстории, дискуссионные проблемы. Ступени эволюции от австралопитека к человеку разумному (1 час.).

Тема 6. Заключение. Общие закономерности современного естествознания. Системный метод и современное мировоззрение. Роль естествознания в преодолении экологических и энергетических кризисов (1 час.).

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Тема 1. Культура. Наука. Естествознание (2 час.).

Тема 2. История естествознания: натурфилософия античности и средневековая наука (2 час.).

Тема 3. История естествознания: картина мира эпохи Возрождения, естествознание Нового Времени и естествознание XX века (2 час.).

Тема 4. Развитие представлений о материи, пространстве, времени (2 час.).

Тема 5. Синергетическая парадигма развития Природы (2 час.).

Тема 6. Эволюция на космологическом, геологическом и биологических уровнях (2 час.).

Тема 7. Проблемы экологии и общества в их связи с перспективами развития цивилизации (2 час.).

Тема 8. Эволюция на антропологическом уровне (2 час.).

Тема 9. Заключительное занятие. Основные черты современной естественнонаучной картины мира (2 час.).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Концепции современного естествознания» 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 - наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Модуль 1. Введение. Историко-методологический анализ естествознания.	ОПК-1	знает	собеседование (УО-1), конспект (ПР-7).	1-5	
			умеет	тест (ПР-1),		1-5
			владеет	конспект (ПР-7). реферат (ПР-4),		1-5
2	Модуль 2. Естественная картина мира: генезис и современное состояние.	ОПК-1	знает	собеседование (УО-1), конспект (ПР-7).	6-13	
			умеет	тест (ПР-1),		6-13
			владеет	конспект (ПР-7). реферат (ПР-4),		6-13
3	Модуль 3. Эволюционные представления в естественной картине мира.	ОПК-1	знает	собеседование (УО-1), конспект (ПР-7).	13-25	
			умеет	тест (ПР-1),		13-25
			владеет	конспект (ПР-7). реферат (ПР-4),		13-25

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков 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.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Кащеев С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кащеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/727>

2. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Тулинов В.Ф., Тулинов К.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2010.— 483 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5102>

3. Филин С.П. Концепция современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филин С.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6290>

Дополнительная литература

1. Гусейханов М.К., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / Гусейханов М.К. - М. : Дашков и К, 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-394-01774-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017742.html>

2. Брызгалина Е.В., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Брызгалина. - М. : Проспект, 2015. - 496 с. - ISBN 978-5-392-16895-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392168958.html>

3. Занфира В.М., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] / Занфира В.М., Курбанов А.Р. - М. : Проспект, 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-392-23866-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392238668.html>

4. Лихин А.Ф., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А.Ф. Лихин. - М. : Проспект, 2015. - 264 с. - ISBN 978-5-392-16330-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392163304.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «ПостНаука» <http://postnauka.ru/>
2. «Знание-сила» <http://znanie-sila.ru>
3. «Наука и жизнь» <http://www.nkj.ru>

4. «GEO» <http://geo.ru>
5. «New Scientist» <http://www.newscientist.ru>
6. «Наука в фокусе» <http://naukafocus.ru/>
7. «Химия и жизнь» <http://www.hij.ru/>
8. Новости геологии <http://www.geonews.ru>
9. РОСКОСМОС <http://www.federalspace.ru>
10. Астрономические новости NASA <http://www.astrogorizont.com/>
11. NASA <http://www.nasa.gov/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 557, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> 1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.
---	---

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Важной является самостоятельная работа по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Самостоятельная работа с литературой включает в себя написание рефератов.

Студентов необходимо познакомить с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса. Поэтому эти источники рекомендованы студентам для домашнего изучения и включены в программу.

Методические указания по сдаче зачета.

Зачеты принимаются ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора филиала по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Зачетные ведомости являются основными первичными документами по учету успеваемости студентов. Администраторы образовательных программ до начала процедуры приема зачетов и экзаменов формируют зачетно-экзаменационные ведомости.

При явке на экзамены и зачеты студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента, а именно: название дисциплины записывается полностью, без сокращений, в соответствии с учебным планом, также указывается фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись, трудоемкость дисциплины, указанная в зачетно-экзаменационной ведомости или листе.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливаются оценки: по зачетам: «зачтено» и «не зачтено».

В зачетную книжку студента и в экзаменационную ведомость вносятся только положительные оценки, неудовлетворительные оценки вносятся только в экзаменационную ведомость. При заполнении ведомости не допускаются прочерки или незаполненные графы. Неявка студента на зачет без уважительной причины может быть засчитана как получение неудовлетворительной оценки, при этом в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам зачетов, не подлежат пересмотру.

Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право в течение следующего рабочего дня подать заявление, согласованное с руководителем ООП, на имя директора Школы (филиала) с просьбой о передаче экзамена комиссии. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе не менее 3 профильных преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время передачи экзамена комиссии, является окончательной.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 557, Учебная	Помещение специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16) укомплектовано
---	---

аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудование: Доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт.
---	---



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине **«Концепции современного естествознания»**
Специальность **10.05.01 Компьютерная безопасность**
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

**Владивосток
2019**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 неделя	Работа с конспектом	6 часа	ПР-7
2	3-6 неделя	Работа с конспектом	6 часа	ПР-7
3	7-8 неделя	Работа с конспектом	6 часа	ПР-7
4	9-17 неделя	Работа с конспектом	14 часа	ПР-7
5	18 неделя	Зачет	4 часа	УО-1

Характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа помогает студентам:

1) овладеть знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);

- составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста и т.д.;

- работа со справочниками и др. справочной литературой;

- использование компьютерной техники и Интернета и др.;

2) закреплять и систематизировать знания:

- работа с конспектом лекции;

- обработка текста, повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей;

- подготовка плана;

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности и уровня умений студентов.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов должен осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные

занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Работа с литературными источниками

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий

и Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Требования к конспекту для практических занятий:

1. Должен быть в отдельной тетради, подписанный.
2. Обязательно писать план занятия с указанием темы, вопросов, списка литературы и источников.

3. Отражать проблематику всех поставленных вопросов (анализ источника, литературы).

4. Иметь по ним аргументированные выводы. Слово «аргументированные» является ключевым. Главное - доказуемость выводов.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);

- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы:

- Устный опрос.
- Зачет.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;

- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Концепции современного естествознания»
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ОПК-1 - способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач	Знает
Умеет		представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Владеет		основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Модуль 1. Введение. Историко-методологический анализ естествознания.	ОПК-1	знает	собеседование (УО-1), конспект (ПР-7).	1-5
			умеет	тест (ПР-1),	1-5
			владеет	конспект (ПР-7). реферат (ПР-4),	1-5
2	Модуль 2. Естественнонаучная картина мира: генезис и современное состояние.	ОПК-1	знает	собеседование (УО-1), конспект (ПР-7).	6-13
			умеет	тест (ПР-1),	6-13
			владеет	конспект (ПР-7). реферат (ПР-4),	6-13
3	Модуль 3. Эволюционные представления естественнонаучной картине мира.	ОПК-1	знает	собеседование (УО-1), конспект (ПР-7).	13-25
			умеет	тест (ПР-1),	13-25

			владеет	конспект (ПР-7). реферат (ПР-4),	13-25
--	--	--	---------	-------------------------------------	-------

Для этой дисциплины используются следующие оценочные средства:

Устный опрос (УО):

Оперативную информацию об усвоении учебного материала, формировании умений и навыков можно получить в ходе наблюдения, которое является основным методом при текущем контроле, проводится с целью измерения частоты, длительности, топологии действий студентов, обычно в естественных условиях с применением не интерактивных методов.

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену.

Критерии оценки (устный ответ)

1. 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

2. 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой

раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3. 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

4. 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Вопросы к зачету

1. Роль науки в обществе. Связь науки с другими пластами культуры.
2. Натурфилософия античности.
3. Картина мира эпохи Возрождения.
4. Естествознание Нового Времени.
5. Естествознание 20 века.
6. Структура естественнонаучной картины мира: научная парадигма и научное знание.

7. Основные понятия и законы классической механики.
8. Законы сохранения и их связь с топологией пространства и времени.
9. Основные представления электродинамической картины мира.
10. Основные положения теории Максвелла.
11. Основные идеи и представления теории относительности Эйнштейна.
12. Этапы развития квантовой механики.
13. Физика микромира.
14. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Правило смещения.
15. Ядерные реакции. Реакции деления. Цепные ядерные реакции.
16. Открытые и закрытые системы. Эволюция и самоорганизация.
17. Основные идеи синергетики.
18. Модель расширяющейся Вселенной.
19. Теория Большого Взрыва. Синергетическое видение возникновения Вселенной.
20. Структура Метагалактики. Строение Солнечной системы.
21. Жизнь – особая форма движения материи. Клетка – структурная и функциональная единица живого.
22. Концепции возникновения жизни.
23. Концепция геохимической эволюции возникновения жизни. Гипотеза Опарина.
24. Учение о биосфере. Ноосфера.
25. Перспективы развития естествознания.