

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова" (КБГУ)

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА ФИЗИКИ НАНОСИТЕМ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы

_____ **Ю.Т. Черкесов**

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

_____ **Б.И. Кунижев**

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 «Естественнонаучная картина мира»

Направление подготовки

44.03.01 – ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Физическая культура

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Нальчик 2018

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» / сост. А.А. Дышеков. Нальчик: ФГБОУ ВО КБГУ, 2018. 25 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части математического и естественнонаучного цикла студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование в I семестре 1 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование, утвержденного и введенного в действие приказом № 1426 Министерства образования и науки Российской Федерации «4» декабря 2015 г., который зарегистрирован в Минюсте РФ 11 января 2016 г., регистрационный № 40536.

Содержание

		стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины	4
4	Содержание и структура дисциплины	8
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	16
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
9	Лист изменений (дополнений) в рабочую программу по дисциплине	24
10	Распределение баллов текущего и рубежного контроля	25

1. Цель и задачи дисциплины

В основе приведенной ниже программы дисциплины Естественнаучная картина мира (ЕНКМ) для ФГОС ВО (далее – Программы) лежит:

- обеспечение высокого уровня фундаментальной подготовки, как основы общекультурных и профессиональных компетенций;
- формирование способности успешно работать в новых, быстро развивающихся областях, самостоятельно приобретать новые знания, умения и навыки в этих областях;
- обеспечение вариативности учебного процесса путем дифференциации уровней изучения дисциплины «ЕНКМ».

1.1. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

1. Получение студентами необходимой теоретической подготовки в области естествознания, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в потоке научной и технической информации.

2. Усвоение основных природных явлений и законов.

3. Формирование у студентов логического мышления, правильного понимания границ применимости различных научных понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и теоретических методов исследования.

1.2. Приоритетами курса являются:

- изучение основных естественнонаучных явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями естественных наук;
- ознакомление с методологией решения научных задач из различных областей естествознания;
- ознакомление с современными достижениями естествознания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина «Естественнонаучная картина мира» в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования является федеральным компонентом вариативной части в цикле математических и естественнонаучных дисциплин для изучения студентами 1 курса очной формы обучения.

2.2. Математика является основной дисциплиной для изучения дисциплины «Естественнонаучная картина мира». Для изучения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» студент должен знать физику и математику в пределах программы средней школы, а также иметь навыки самостоятельной работы. Язык современного естествознания – это математический язык, обеспечивающий простоту и компактность описания, необходимую для правильного изложения физических законов и их следствий.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

3.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4);

3.2. В результате освоения дисциплины студент должен знать:

Знать:

- Основные модели научных картин мира,
- базовые понятия экологии и социального здоровья.
- современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека.

По завершении курса студенты должны иметь представления:

- об основных этапах развития естествознания, особенностях современного естествознания, ньютоновской и эволюционной парадигмах;
- о концепциях пространства и времени;
- о принципах симметрии и законах сохранения;
- о понятии состояния в естествознании;
- о корпускулярной и континуальной концепциях в описании природы;
- о динамических и статистических закономерностях в естествознании;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения физических объектов, переходах из упорядоченных в неупорядоченные состояния и наоборот;
- о самоорганизации в живой и неживой природе, экологическом и социальном аспекте этой проблемы;
- об общих закономерностях перестройки нелинейных систем;
- об иерархии структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира;
- о взаимосвязях между физическими, химическими, биологическими и социальными процессами;
- о специфике живого, принципах воспроизводства и развития живых систем, их целостности и гомеостазе;
- об иерархичности, уровнях организации и функциональной асимметрии живых систем;
- о биологическом многообразии, его роли в сохранении устойчивости биосферы и принципах систематики;
- о физиологических основах психики, социального поведения, экологии и здоровья человека;
- о взаимодействии организма и среды, сообществах организмов, экосистемах, принципах охраны природы и рационального природопользования;
- о месте человека в эволюции Земли, о ноосфере и парадигме единой культуры;
- о современных естественнонаучных концепциях этногенеза;
- о современной философии естествознания.

Уметь:

- обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в сфере социального обслуживания в контексте различных моделей научных картин мира.

Владеть

терминологией дидактических единиц:

Естественнонаучная и гуманитарная культуры; научный метод; история естествознания; панорама современного естествознания; тенденции развития; корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкодействие, дальноедействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности; динамические и статистические закономерности в природе; законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии. Химические процессы, реакционная способность веществ.

Эволюция Земли и современные концепции развития геосферных оболочек.

Особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция.

Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика, биосфера и космические циклы; ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.

Проблемы и методы современных естественных наук; методы математического моделирования в современном естествознании и экологии.

иметь представление:

- о вселенной в целом как физическом объекте и её эволюции;
- о фундаментальном единстве естественных наук, незавершенности естествознания и возможности его дальнейшего развития;
- о дискретности и непрерывности в природе;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения объектов, переходах в неупорядоченное состояние и наоборот;
- о динамических и статистических закономерностях в природе;
- о вероятности как объективной характеристике природных систем;
- об измерениях и их специфичности в различных разделах естествознания;
- о фундаментальных константах естествознания;
- о соотношениях эмпирического и теоретического в познании;
- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств;
- о физическом моделировании.

Приобрести опыт деятельности

в обсуждении основных концептуальных проблем современного естествознания, его истории и развития в XXI веке.

3.3. Для достижения указанных целей необходимо решить следующие задачи:

- Понимание задач и возможностей рационального естественнонаучного метода, и его доминирования в данном курсе по отношению к художественному и иррациональному методам освоения действительности.
- Изучение и понимание сущности конечного числа фундаментальных законов природы, определяющих облик современного естествознания, к которым сводится множество частных закономерностей физики, химии и биологии, а также ознакомление с принципами научного моделирования природных явлений.
- Формирование ясного представления о физическом, химическом и биологическом проявлениях единой картины мира как основе целостности и многообразия природы.
- Понимание принципов преемственности, соответствия и непрерывности в изучении природы, а также необходимости смены адекватного языка описания по мере усложнения природных систем: от квантовой и статистической физики к химии и молекулярной биологии, от неживых систем к клетке, живым организмам, человеку, биосфере и обществу.
- Понимание сущности жизни, принципов основных жизненных процессов, роли человечества в ее эволюции. Осознание природы, базовых потребностей и возможностей человека. Формирование представлений о смене типов научной рациональности, о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапах развития естествознания.
- Понимание роли исторических и социокультурных факторов и законов самоорганизации и в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение.	Естественная и гуманитарная культуры. Три способа познания: аналитический (наука); чувственный, художественный, иррациональный (искусство) и реконструктивно-пророческий (религия). Панорама современного естествознания с "высоты птичьего полета".	ДЗ, РК, Т,К
2	<p>Часть 1. Принципы современной физики.</p> <p>Принципы классической физики</p> <p>Принципы квантовой физики.</p> <p>Основные космологические принципы</p>	<p>Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса как следствие свойств пространства и времени (однородности и изотропности). Теоремы Э.Нетер. Константа гравитационного взаимодействия. Постоянная Хаббла. Эволюция Вселенной по Ньютону. Принципы специальной теории относительности. Лоренц-инвариантность. Пространственно-временной интервал. Релятивистские импульс и энергия. Принципы общей теории относительности. Геометрия пространства-времени. Законы сохранения в замкнутом мире.</p> <p>Проблема измерения величин. Принципы неопределенности Гейзенберга, суперпозиции и дополненности Бора. Постоянная Планка. Принцип перестановочной симметрии. Квантовые числа. Спин. Принцип Паули. Статистика Бозе и Ферми. Энионы. Волна де-Бройля. Барионная асимметрия Вселенной. Специфические характеристики квантового мира. Изотопический спин, цвет, аромат, странность. Четыре вида взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное и их константы.</p> <p>Ранняя Вселенная. "Странная" материя. Единые теории поля. Множественность и взаимодействие миров. Антропологический принцип. Геометризация физики. Роль абстрактных</p>	ДЗ, РК, Т,К

	<p>Основные принципы теплового движения. Самоорганизация</p>	<p>симметрий в физике.</p> <p>Постоянные Авогадро и Лошмидта. Постоянная Больцмана. Связь между энтропией и вероятностью, как установление зависимости между микроскопическими динамическими явлениями и макроскопическими характеристиками состояния вещества (коллективных частиц). Начала термодинамики. Н-теорема Больцмана. Универсальный критерий эволюции Глендсдорфа-Пригожина. Ячейки Бенара. Язык сложного. Аттрактор. Фракталы или странные аттракторы. Бифуркация и нарушение симметрии. Катастрофы и перестройки.</p>	
3	<p>Часть 2. Химические системы</p> <p>Основные принципы химического взаимодействия. Самоорганизация в химических системах</p>	<p>Химические реакции и их энергетика. Теория активированного комплекса и реакционная способность веществ. Катализ, его критерии и сущность. Автокаталитическая реакция Белоусова-Жаботинского. Концептуальные системы химии. Химическая эволюция и биогенез.</p>	<p>ДЗ, РК, Т,К</p>
4	<p>Часть 3. Биологические системы</p> <p>Фундаментальные принципы биологии</p> <p>Самоорганизация на микроуровне И проблема ранних стадий эволюции</p>	<p>Новые функции биологии в системе наук о природе и обществе. Основные признаки жизни. Нарушение киральной симметрии в природных аминокислотах и сахарах. Аксиомы биологии. Единство фенотипа и генотипа. Принцип матричного копирования. Случайность и ненаправленность изменения генетических программ. Принцип усиления результата мутаций при становлении фенотипа.</p> <p>Основные концепции происхождения жизни. Принципы теории молекулярной самоорганизации.</p>	<p>ДЗ, РК, Т,К</p>
5	<p>Часть 4. Человек.</p> <p>Физиологические основы жизнедеятельности организма.</p> <p>Внутренний мир человека, его поведение и потребности.</p>	<p>Обмен веществ и гомеостаз. Биологическая обратная связь как механизм обеспечения гомеостаза. Адаптивные, компенсаторно-приспособительные и патологические реакции организма. Мозг, нервная система, тело. Высшая нервная деятельность. Психика и сознание. Структура и классификация потребностей человека. Психосоматические и психофизические</p>	<p>ДЗ, РК, Т,К</p>

	<p>Проблема биоэтики.</p> <p>Часть 5. Этногенез и парадигма естественной и гуманитарной культуры.</p> <p>Философско-исторический и естественнонаучный Подходы к проблеме этногенеза</p>	<p>расстройства. Связь психосоматической патологии с мозговыми структурами.</p> <p>Биоэтика.</p> <p>Философско-историческая концепция этногенеза (А. Тойнби).</p> <p>Естественнонаучный подход к проблеме этногенеза (Л. Гумилев).</p>	
--	--	--	--

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	I семестр	Всего
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторная работа:	36	36
<i>Лекции (Л)</i>	18	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	18
Самостоятельная работа (в часах):	72	72
Самостоятельное изучение разделов	72	72
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в I семестре

№ раздела	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Контактная работа		СР
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6

1	Введение. Часть 1. Принципы современной физики. Принципы классической физики.	14	2	4	10
2	Принципы квантовой физики. Основные космологические принципы.	20	4	4	10
3	Основные принципы теплового движения. Самоорганизация	22	4	4	10
4	Часть 2. Химические системы Основные принципы химического взаимодействия. Самоорганизация в химических системах	16	4	2	16
5	Часть 3. Биологические системы Фундаментальные принципы биологии. Самоорганизация на микроуровне и проблема ранних стадий эволюции.	22	2	2	16
6	Часть 4. Человек. Физиологические основы жизнедеятельности организма. Внутренний мир человека, его поведение и потребности. Проблема биоэтики. Часть 5. Этногенез и парадигма естественной и гуманитарной культуры. Философско-исторический и естественнонаучный подходы к проблеме этногенеза.	14	2	2	10
Итого:		108	18	18	72

4.3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов - важнейшая составная часть общего процесса обучения. Планомерная организация этого вида работы является одним из путей повышения успеваемости студентов. В учебном плане предусмотрены различные формы контроля за самостоятельной работой: обязательные консультации, коллоквиумы. Существенным моментом в проведении преподавателем самостоятельной работы является индивидуальный подход к выполнению заданий каждым студентом.

В таблице приводятся вопросы, которые выносятся на самостоятельную работу.

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Естественная и гуманитарная культуры. Три способа познания: аналитический (наука), чувственный, художественный, иррациональный (искусство) и реконструктивно-пророческий (религия).	10

1	Геометрия пространства-времени (Евклида, Лобачевского, Римана). О законах сохранения в замкнутом мире.	10
2	Четыре вида взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное и их константы. Принципы симметрии в физике. Уникальность слабого взаимодействия.	10
3	Флуктуации аддитивных и неаддитивных величин. Открытые и замкнутые системы. Обратная связь. Порядок и беспорядок в природе.	10
3	Теория катастроф и перестроек. Нелинейные системы.	10
4	Автокаталитические реакции, реакция Белоусова-Жаботинского (химические часы).	16
6	Новые функции биологии в системе наук о природе и обществе.	16
	Итого	72

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В учебном процессе используются традиционные формы контроля успеваемости такие, как коллоквиумы, защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий, а также компьютерное тестирование. Принятые в высшей школе оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», а также «зачет» и «незачет» проставляется в балльно-рейтинговой системе на основе более гибкой и универсальной системы баллов.

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» и включает: ответы на вопросы на лекционном занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума, а также выполнение студентами индивидуальных заданий. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал

(все разделы) по дисциплине.

В таблице приводится распределение баллов промежуточного контроля по контрольным точкам.

Вид отчетности	1 рейтинговый контроль	2 рейтинговый контроль	3 рейтинговый контроль
Текущий	7	7	7
Коллоквиум	8	8	8
Тестирование	5	5	5
Посещение занятий	3	3	4
Всего	23	23	24

Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольные работы; коллоквиум)

8 баллов - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

6 баллов – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности;

4 балла – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

менее 4 баллов – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для 1 коллоквиума

1. Из каких свойств пространства и времени следует закон сохранения энергии?
2. Из каких свойств пространства и времени следует закон сохранения импульса?
3. Из каких свойств пространства и времени следует закон сохранения момента импульса?
4. 1 аксиома научной методологии
5. 2 аксиома научной методологии
6. 3 аксиома научной методологии
7. 4 аксиома научной методологии
8. 5 аксиома научной методологии

9. Эволюция Вселенной в данный момент. Центр расширения Вселенной.
10. Изменение линейных размеров тела при движении с постоянной скоростью вдоль направления движения:
11. Изменение темпа течения времени при движении с постоянной скоростью.
12. Пространство и время в СТО.
13. Пространство и время в ОТО.
11. Течение времени вблизи гравитирующих масс.

Вопросы для 2 коллоквиума

1. Смысл постоянной Планка.
2. Состояние электронов в атомах.
3. Поколения фундаментальных элементарных частиц.
4. Сколько у каждого кварка "цветов"?
5. Сколько различных "ароматов" кварков?
6. Сколько всего существует фундаментальных взаимодействий?
7. Гравитационное взаимодействие.
8. Электромагнитное взаимодействие.
9. Слабое взаимодействие.
10. Сильное взаимодействие.
11. «Рождение» Вселенной.
12. Понятие количества вещества. Моль.
13. Энтропия.
14. Достаточное условие макросостояния.
15. Условия самоорганизации.
16. Смысл постоянной Больцмана.

Вопросы для 3 коллоквиума

1. Скорость химической реакции.
2. Время жизни активированного комплекса.
3. Ячейки Бенара и реакция Белоусова-Жаботинского.
4. Бифуркации.
5. Основа фенотипа на Земле.
6. Основа генотипа на Земле.
7. Принцип копирования генетической информации.
8. Мутации.
9. Информационные носители жизни.
10. Функциональные носители жизни.
11. Усиление единичной мутации в фенотипе.
12. Максимум сопротивления при перестройке нелинейной системы.
13. Последовательность событий при перестройке нелинейной системы.
14. Связь предварительного ухудшения и итоговое улучшения при перестройке нелинейной системы.
15. Время жизни этноса по Гумилеву.
16. Максимум пассионарности.
17. Исторические примеры пассионариев.
18. Механизм обеспечения гомеостаза.
19. Энергетическая "валюта" клетки во всех реакциях обмена, требующих затрат энергии.

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Физика» в виде проведения зачета или экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной или письменной форме. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Естественная и гуманитарная культуры. Три способа познания: аналитический (наука), чувственный, художественный, иррациональный (искусство) и реконструктивно-пророческий (религия).
2. Панорама современного естествознания с "высоты птичьего полета".
3. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса как следствие свойств пространства и времени (однородности и изотропности).
4. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мегамиры. Роль фундаментальных мировых "констант".
5. Пространственно-временной интервал. Лоренц-инвариантность.
6. Релятивистский импульс и энергия.
7. Принципы специальной теории относительности.
8. Принципы общей теории относительности.
9. Геометрия пространства-времени (Евклида, Лобачевского, Римана). О законах сохранения в замкнутом мире.
10. Константа гравитационного взаимодействия. Дальнодействие.
11. Постоянная Хаббла. Нестационарная Вселенная.
12. Постоянные Авогадро и Лошмидта.
13. Уникальность постоянной Больцмана. Связь между энтропией и вероятностью как установление связи между микроскопическими динамическими явлениями и макроскопическими характеристиками состояния вещества (коллективных частиц).
14. Три начала термодинамики. Закон возрастания энтропии. Стрела времени. Распределение Максвелла.
15. Флуктуации аддитивных и неаддитивных величин. Открытые и замкнутые системы. Обратная связь. Порядок и беспорядок в природе.
16. Хаос и проблема структурной самоорганизации из хаоса по Пригожину. Устойчивость систем.
17. Диссипативные структуры. Аттрактор, странный аттрактор – фрактал, бифуркация.
18. Теория катастроф и перестроек. Нелинейные системы.
19. Простейшие качественные выводы перестройки нелинейной системы, находящейся в установившемся устойчивом состоянии, признанном "плохим".
20. Квантовые принципы. Проблема измерения величин. Принцип неопределенности Гейзенберга, дополненности Бора.
21. Волна де-Бройля. Постоянная Планка.
22. Барийонная асимметрия Вселенной.
23. Специфические характеристики квантового мира: четность состояния, спин, изотопический спин, цвет, аромат, странность.

24. Четыре вида взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное и их константы. Принципы симметрии в физике. Уникальность слабого взаимодействия.
25. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мегамиры. Роль фундаментальных мировых "констант".
26. Проблема объединения взаимодействий. Электрослабое взаимодействие (Вайнберг, Глэшоу, Салам).
27. Принципы специальной теории относительности.
28. Принципы общей теории относительности.
29. Геометрия пространства-времени (Евклида, Лобачевского, Римана). О законах сохранения в замкнутом мире.
30. Постоянная Хаббла. Нестационарная Вселенная.
31. Флуктуации аддитивных и неаддитивных величин. Открытые и замкнутые системы. Обратная связь. Порядок и беспорядок в природе.
32. Хаос и проблема структурной самоорганизации из хаоса по Пригожину. Устойчивость систем.
33. Диссипативные структуры. Аттрактор, странный аттрактор – фрактал, бифуркация.
34. Простейшие качественные выводы перестройки нелинейной системы, находящейся в установившемся устойчивом состоянии, признанном "плохим".
35. Барионная асимметрия Вселенной.
36. Специфические характеристики квантового мира: четность состояния, спин, изотопический спин, цвет, аромат, странность.
37. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мегамиры. Роль фундаментальных мировых "констант".
38. Множественность и взаимодействие миров. Антропологический принцип.
39. Обмен веществ и гомеостаз. Биологическая обратная связь как механизм обеспечения гомеостаза.
40. Энергетика химических процессов, реакционная способность веществ.
41. Автокаталитические реакции, реакция Белоусова-Жаботинского (химические часы).
42. Теория активированного комплекса (АК) и время жизни АК – "фундаментальная химическая константа".
43. Проблема биологической аксиоматики. Киральная асимметрия биоорганического мира и гипотезы ее объяснения.
44. Первая аксиома биологии. Признак живого организма – единство фенотипа и генотипа.
45. Вторая аксиома биологии. Принцип матричного копирования (Кольцов). Репликация в живой и неживой природе.
46. Третья аксиома биологии. Случайный характер изменения генетических программ и приспособительности как следствие принципа неопределенности и статистических законов. Две "фундаментальные биологические константы".
47. Четвертая аксиома биологии. Становление фенотипа как следствие случайных изменений и многократного усиления генетических программ (Тимофеев-Ресовский).
48. Теория этногенеза по Гумилеву. Пассионарность как следствие влияния "биохимической энергии живого вещества биосферы" (Вернадский).

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода

изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Естественнонаучная картина мира» во II семестре является зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих приложение 2. В течение учебного процесса студент обязан отчитаться по теоретическому материалу и практическим занятиям: опросы, индивидуальные задания.

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Хапачев Ю.П., Дышеков А.А., Оранова Т.И. Современная естественнонаучная картина мира. Курс лекций. Нальчик. Кабардино-Балкарский госуниверситет. 2013.
2. Садохин А.П. Концепции современного естествознания. КнРус. 2011. Учебное пособие. [ЭБС: «Книгафонд»].
3. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач. КнРус. Учебное пособие. 2011

7.2. Дополнительная литература

1. Ю.П. Хапачев, А.А. Дышеков, Т.И. Шустова, Е.Н. Ивахненко. Концепции современного естествознания. Гос. ком. РФ по высшему образованию. КБГУ. Нальчик. 1995. 176 с. (300 экз).
2. А.А. Дышеков, Е.Н. Ивахненко, Т.И. Оранова, Ю.П. Хапачев, Т.И. Шустова. Концепции современного естествознания. Изд. 2. Под ред. Ю.П. Хапачева. Гос. ком. РФ по высшему образованию. Нальчик: КБГУ. 1996. 264 с. (400 экз).
3. Т.И. Шустова, Ю.П. Хапачев. Физиологические основы жизнедеятельности человека, его поведение и потребности. Рекомендовано для издания Госкомитетом РФ по высшему образованию. Нальчик: КБГУ. 1996. 96 с. (400 экз).
4. Ю.П. Хапачев, А.А. Дышеков, Т.И. Оранова, Т.И. Шустова, Е.Н. Ивахненко. Концепции современного естествознания. Изд. 3. Под ред. Ю.П. Хапачева. Нальчик. КБГУ. 1997. Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным специальностям. 272 с. (500 экз).
5. Хапачев Ю.П. Концепции современного естествознания. Курс лекций. Нальчик, КБГУ. Рекомендовано РИСом университета. Сокращенный материал учебного пособия Рекомендованного Министерством общего и профессионального образования РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным специальностям. 2000. с.80. (500 экз).
6. Г. Боген. Современная биология. М. 1970.
7. М. Кальвин. Химическая эволюция. М. 1971.
8. О.П. Спиридонов. Фундаментальные физические постоянные. Высшая школа. 1991. 238 с.
9. Г. Николис, И. Пригожин. Познавание сложного. М.: Мир. 1990.
10. Л.Н. Гумилев. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Гидрометиздат. 1990.
11. В.И. Арнольд. Теория катастроф. М.: Наука. 1990. С.127.

7.3 Интернет-ресурсы

“Вселенная, жизнь, разум”

Лектор: профессор Алексей Кириллович Иванов-Шиц

<http://www.limm.mgimo.ru/science/intro.html>

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_1.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_2.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_3.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_4.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_5.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_6.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_7.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_8.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_9.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_10.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_11.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_12.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_13.html

http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_14.html

7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий, и различным видам самостоятельной работы

Учебная работа по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Соотношение лекционных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану Направления подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование, профиль "Физическая культура".

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную литературу; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы.

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы курса. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции.

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочесть конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть реферат (с последующим его обсуждением), коллоквиум.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

– оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование

информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения лабораторных работ, поскольку именно этот вид учебной работы в первую очередь готовит обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе;
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для

выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части,

каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, в которых имеется необходимое оборудование для чтения лекций: мультимедиа-проекторы, ноутбуки, набор таблиц и слайдов, комплект оборудования для проведения демонстраций физических опытов. По всем разделам курса имеются учебные пособия.

При проведении занятий лекционного типа используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- AltLinux (Альт Образование 8);

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование; Профиль "Физическая культура" на _____ учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры
 протокол № 10 от « 30 » августа 2018 г.

физики наносителем
 наименование кафедры

Заведующий кафедрой _____
 подпись,

А.П. Савинцев
 расшифровка подписи

Приложение 2

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3 б.	до 4 б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0 б.	0 б.	0 б.	0 б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12 б.	от 0- до 4 б.	от 0- до 4 б.	от 0- до 4 б.
	коллоквиум	от 0 до 18 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23 б.	до 23 б.	до 24 б.
	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24 б.
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24 б.