МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАРЫНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С .И А АМ АТ ОВ А

КАФЕДРА «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

“СОГЛАСОВАНО”

Начальник учебного управления
rjetc^T Ж.Ж. Усубалиева
/ ” 0,9 2025 г.

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по академической работе
_____ К.О. Омурова
“____” _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Концепция современного естествознания

Направление подготовки: 550200 - «Физико-математическое образование»
Профиль подготовки: «Математика», «Физика», «Информатика»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Курс: 1

Семестр: 1

Нарын - 2025

Рабочая программа дисциплины «Концепция современного естествознания» составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению 550200- «Физико-математическое образование» утверждённого приказом МОН КР от 21 сентября 2021 года № 1578/1

Рабочую программу составила к.п.н, ст.преподаватель _____ В.Т.Бугубаева

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФМО от «_^_» *09*_____ 2025 г., протокол №_Д___

Заведующий кафедрой
кандидат пед.наук, доц. _____ Б.М. Биймурсаева

Руководитель ООП 550200 - ФМИ
кандидат пед.наук, доц. _____ Б.М. Биймурсаева

Рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета «Педагогика» от « *Jj* » *09*_____2025г. протокол № 7

Декан факультета,
доцент _____ Г.О. Эсеналиева

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СВЯЗЬ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4 Л .ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

4.2. В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗУВ

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И РЕАЛИЗУЕМЫХ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

8. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

9. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. ОСНОВНЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ

10.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ

10.3. ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Дисциплина входит базовую часть математического и естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы. Код дисциплины в учебном плане: Б. 1. 2.3

Общая трудоемкость и объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведены в следующей таблице:

Общая трудоемкость дисциплины

Цикл	Семестр	Трудоемкость (кредит)	Всего (в часах)	Объем аудиторной работы (час)			СРС	Форма аттестации
				лек.	прак.	лаб.		
Б.1. 2.3	2	2	60	16	8	-	28	зачет

Рабочая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчётности. Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину и для студентов гуманитарных, общественных, экономических специальностей и педагогически направлений подготовки бакалавра.

Требования к курсу:

Привить студентам умения усваивать фундаментальные законы природы, естественно-научные основы современных технологий, экологии, генной инженерии и др. В процессе обучения студент должен овладеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, использовать полученные естественнонаучные знания в практической деятельности.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом учебного курса "Концепции современного естествознания" являются:

- основные проблемы, идеи, теории естественных наук;
- научные принципы познания, методы, модели.

Цель дисциплины - дать студентам панорамное, целостное видение картины современного естествознания как одной из фундаментальных частей человеческой культуры и как особого способа общения человека с миром. Основная задача дисциплины состоит в создании у студентов способности самостоятельно мыслить и принимать решения в области профессиональной деятельности на основании твердого знания фундаментальных принципов естествознания.

КСЕ конкретизируются в следующих задачах:

1. Проанализировать принципы эволюционизма и самоорганизации на материале наук о неживой и живой природы; усвоить особенности биологического уровня организации;
2. Рассмотреть основные учения естественнонаучных знаний;
3. Рассмотреть историю естествознания как сложный и противоречивый процесс накопления научных знаний и смены научных парадигм.

Связь с другими дисциплинами. Изучение курса "Концепции современного естествознания" предполагает, что студент владеет основами знаний в области естественных наук, которые закладываются при освоении школьной программы по

физике, химии, биологии, астрономии, и чтобы усвоит данной дисциплины применяются знания, полученные на предметах Б. 1.1.7 - Философия, Б. 1.3.1 - Психология. Б. 1.2.4 - Экология

Изучение дисциплины КСЕ осуществляется в тесной взаимосвязи с такими дисциплинами как: Б. 1.2.4 - Экология, Б. 1.3.1 - Психология, Б. 1.3.4 - Безопасность жизнедеятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС ВПО подготовки бакалавров по направлению

Дисциплина входит базовую часть математического и естественно-научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

Отнесение дисциплины к базовой части учебного плана определяется спецификой и миссией НГУ, а также особенностями взаимодействия НГУ с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Формируемые компетенции

Бакалавр по направлению подготовки студентов гуманитарных, общественных, экономических специальностей в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в ГОС ВПО, должен обладать компетенциями - способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность (ОК-1).

4.2. В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: объективные законы природы и их значение для организации человеческого общества.

Уметь: уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности основные концепции современного естествознания.

Владеть: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5Л. Структура учебной дисциплины

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
составление презентаций, рефератов	15
подготовка к занятиям	21
Итоговая аттестация: зачет	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Краткое содержание дисциплины: История развития естествознания. Глобальные естественнонаучные революции. Методология научных исследований. Методы эмпирического и теоретического познания. Механика и методология Ньютона. Механистическая картина мира. Законы И. Кеплера, И. Ньютона. Многообразие и единство мира. Химическая эволюция Земли. Основные концепции и перспективы биотехнологии. Перспективы биотехнологии и проблемы биологической безопасности. Мега мир, основные космологические и космогонические представления. Происхождение Вселенной.

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице:

Тематический план и содержание дисциплины

Разделы и виды занятий

Темы лекций	**Содержание лекционных и практических занятий, применяемые технологии, СРС**	**Кол. часов**
Модуль 1		
Тема 1. Введение в дисциплину	Содержание лекции: 1 .Естествознание: определение и содержание понятия. Задачи естествознания 2.Взаимосвязь естественных наук. Редукционизм и холизм 3.Фундаментальная и прикладная наука. Технологии. 4. Тезис о двух культурах	2
	СРС 1. Тема: Наука как важнейший компонент культуры. *Самостоятельное изучение.*	4
Тема 2. История развития естествознания	Содержание лекции: 1. Этапы (стадии) познания природы. 2. Глобальные естественнонаучные революции. **3.** Роль космологии в естественнонаучных революциях.	2
	Практическое занятие 1. **Тема:** Естествознание и окружающий мир. Естествознание как система наук о природе	2
	СРС 2. **Тема:** Коперник и его роль в развитии естествознания. *Написать реферат.*	4
Тема 3. Методология научных исследований	Содержание лекции: 1 .Понятие методологии и метода. 2. Методы эмпирического и теоретического познания. 3. Формы научного знания.	2
	СРСЗ. **Тема:** Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования. *ферат.*	4
Тема 4. Механика и методология Ньютона	Содержание лекции: 1. Движение - одна из основных проблем естество знания. Аристотелевское представление о движении. 2. Механика Ньютона. 3. Ньютоновская методология исследований. .	2
	Практическое занятие 2. **Тема:** Фундаментальные законы Ньютона. *Выполнение расчётно-графической работы.*	2
	СРС 4.	4

	Тема: Механистическая картина мира. Законы И. Кеплера, И. Ньютона. *Создать слайд.*	
Модуль 2		
Тема 5. Многообразие и единство мира	Содержание лекции: 1. Структурные уровни материи. 2. Элементарные частицы, фундаментальные частицы и частицы переносчики фундаментальных взаимодействий. 3. Атомное ядро. 4. Макроскопические тела. Фазовые переходы.	2
	СРС 5. Тема 1: Характеристика основных физических взаимодействий. Тема 2: Понятие о материи. *Реферат.*	4
Тема 6. Химическая эволюция Земли	Содержание лекции: 1. Химическая эволюция Земли Геохронология 2. Понятие самоорганизации в химии 3. Общая теория химической эволюции и биогенеза Теории возникновения жизни.	2
	Практическое занятие 3. **Тема:** Химические процессы.	2
	СРС 6. Тема 1: Эволюционная химия. Тема 2: Классификация элементарных частиц. *Самостоятельное изучение, реферат.*	6
Тема 7. Основные концепции и перспективы биотехнологии	Содержание лекции: 1. Микробиология 2. Инженерная энзимология 3. Перспективы биотехнологии и проблемы биологической безопасности. Биоэтика. 4. Генная и клеточная инженерия.	2
	СРС 7. **Тема:** Концепция возникновения жизни на Земле. *шостоятельное изучение.*	
Тема 8. Мегамир, основные космологичес-кие и космо-гонические представления	Содержание лекции: 1.Основные представления о мегамире. 2. Солнечная система Планеты-гиганты Малые планеты и кометы. 3. Гипотезы о возникновении планетных систем.	2
	Практическое занятие 4. **Тема:** Происхождение и эволюция жизни Происхождение Вселенной	2
	СРС 8.	6

	Тема1: Строение и эволюция звезд. **Тема 2:** Эволюция и строение галактик. *Слайд.*	
Итого:		**60**

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6Л. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Задачи интерактивных форм:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи;
- установление воздействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;

Метод «Мозгового штурма». «Мозговая атака», «мозговой штурм» - это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. «Мозговой штурм» - это простой способ генерирования идей для разрешения проблемы. Во время мозгового штурма участники свободно обмениваются идеями по мере их возникновения таким образом, что каждый может развивать чужие идеи.

Коллоквиум. Коллоквиум - вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем (ситуаций). Одновременно это и форма контроля, разновидность устного экзамена, массового (фронтального) опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выяснить уровень знаний, умений студентов целой академической группы по данному разделу курса. Коллоквиум, как правило, проходит в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему (ситуацию), учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающиеся в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно они усвоили изученный материал.

Интерактивная лекция. Заранее разрабатывается на компьютере в приложении Power Point программы Office необходимое количество слайдов теоретического

материала, дополняя видеоинформацию на них звуковым сопровождением и элементами анимации. Важным условием проведения интерактивной лекции является также наличие специализированной аудитории, оснащенной компьютерной техникой и современными средствами публичной демонстрации визуального и звукового учебного материала. В процессе чтения лекции преподаватель эпизодически представляет информацию на слайде в качестве иллюстрации. Это способствует лучшему усвоению учебного материала студентами.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И РЕАЛИЗУЕМЫХ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины также осуществляется в виде коллоквиума. Коллоквиум проводится после изучения раздела в форме опроса с билетами. Работа может проводиться как в группе, так и индивидуально. Коллоквиум может проводится в устной и письменной форме. Устная форма. Ответы оцениваются одновременно в традиционной шкале («неудовлетворительно» - «отлично»). Билеты содержат как теоретические вопросы, так и задачи практического характера. На коллоквиум выносится часть материала экзамена. Оценка за коллоквиум учитывается при выставлении финальной оценки за экзамен. Письменная форма. Состоит из двух теоретических вопросов, предполагающих короткие ответы, трех задач практического характера.

Результаты обучения (усвоенные знания,освоенные умения, навыки)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения дисциплины Знает: а) отличие научного мышления от других типов мышлений; б) общенаучные методы познания; в) историю возникновения и основные концепции естественнонаучных картин мира. Умеет: а) понимает тексты естественнонаучного содержания; б) применяет естественнонаучные понятия и концепции в собственной экспертно-аналитической и	Тестирование по результатам 1

исследовательской практике: в) подготавливает справочно-презентационный материал научно популярного характере, г) имеет представление о предмете данной дисциплины и ее роли в формировании научных представлений о природных процессах; основных теориях физики, биологии и других естественных наук; важнейших школах и направлениях в развитии современного естествознания; д) современную естественнонаучную картину мира, тенденции развития современного естествознания; суть научного метода; его основные характеристики; особенности научного и естественнонаучного познания; взаимодействие естественнонаучной и гуманитарной культур мышления;	Тестирование по результатам 2
Навыки: а) использование основных естественнонаучных и принципов важнейших практических приложениях; б) применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений	Тестирование по результатам 3

9. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ

Пропущенные занятия студент отрабатывает до начала модуля. Студент, пропустивший лекционное занятие, обязан предоставить конспект соответствующего раздела учебной литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с программой дисциплины. Студент, пропустивший практическое занятие, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на практическом занятии вопросам в соответствии с программой дисциплины или в форме, предложенной преподавателем.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основные литературы:

1. Мамбетакунов Э.М., Тоялиев С.Т., Алыбаева М.Р., Атанаев Т.Б., Жусупова Б.Основы концепции современного естествознания. Бишкек. 2005.
2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания. - М: Культура и спорт, 1997.
3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. М: Центр , 1997.
4. Мамбетакунов Э.М., Тоялиев С.Т., Девлеталиева А.С. Азыркы табият таануунун концепцияларынын негиздери. Бишкек-2010.
5. М.М. Амердинов, Ж.С.Арзыматов, Ч.Ж. Арзыматова. Азыркы табият таануунун концепциялары. Бишкек-2011.

6. Мамбетакунов Э.М., Тоялиев С.Т., Деелеталиева А.С. Азыркы табият таануунун концепцияларынын негиздери. Бишкек-2010.
7. К.Матикеев. Азыркы табият таануунун концепциясынын негиздери. Бишкек-2018.
8. Айтуганов М.Ж. Азыркы табият таануунун концепцияларынын кыскача курсу. Бишкек-2013.

10.2. Дополнительные литературы

1. Методическое руководство для студентов к семинарским занятиям по основам концепции современного естествознания. Т.Б.Атанаев, Т.М.Сияев, Б.Жусупова Нарын. 2002
2. Дж. Мэрион. Физика и физический мир. М.: МИР, 1995.
3. Б.И. Спасский. Физика для философов. - М.:МГУ, 1998.
4. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. - М.: Высшая школа, 1998.
5. П. Кемп. Введение в биологию. М.: Мир, 1986.
6. Е.Л. Фейнберг. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. М.: Наука, 1992.
7. И. Пригожин, И. Стенгерс. Время, хаос, квант. М.: Прогресс, 1994
8. Г. Николис, И. Пригожин. Познание сложного. - М.: Мир, 1990.
9. Г. Хакен. Информация и самоорганизация. М.: Мир, 1991.

10.3. Интернет ресурсы:

1. Библиотека Гуммер темы КСЕ https://www.gumer.info/tag/%DO%BA%D 1 %81 %D0%B5+%D 1 %83%D 1 %87%P0%B5 %D0%B 1 %D0%BD%D0%B8%D0%BA
2. Найдыш В. Концепции современного естествознания: Учебник https://www.gumer.info/bibliotek Buks/Science/naid/.
3. Электронная библиотека Иссык-Кульского государственного университета имени Касыма Тыныстанова. https://libraryiksu.kg/books/category/3
4. Современная физическая космология https://www.youtube.com/watch?v=VQ2NsXgL5hk
5. Из чего состоит мир кирпичики вселенной https://www.youtube.com/watch?v=-XZ01Qlis6g&t=6s
6. Методология науки https://www.youtube.com/watch7vM3Xq7rrJe7hs
7. Материя пространство и время https://www.youtube.com/watch?v=TcdUi4RoweU

8. Борис Бояршинов: Подземные ядерные взрывы
hltps://www.youtube.com/watch?v=uFhi-oCJzQo
9. Кризис истории естествознания в XX веке - Дмитрий Балалыкин
https://www.youtube.com/watch?v=fm KS6MR3EO
10. История естествознания (до XVIII века) - https://www.youtube.com/watch?v=tW-kEFFlcsY
11. Как победить старость | Максим Скулачев
https://www.youtube.com/watctHvH35gZpEuRlkQ
12. Концепции современного естествознания.
https://www.youtube.com/watch?v=Fc4qCkc6MzY
13. Законы микромира - https://www.youtube.com/watch?v=CKH-3wb-tFI
14. Химическая эволюция Земли https://www.youtube.com/watch?v=fhAzkOmckDI

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование компьютерного класса:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;

Список экзаменационных вопросов (вопросов для зачёта) по дисциплине

1. Что такое естествознание?
2. Какая наука считается фундаментальной, а какая - прикладной?
3. Какова роль математики в естествознании?
4. Что из себя представляет псевдонаучная тенденция?
5. Какова связь естествознания с моралью и нравственностью?
6. Как определяется достоверность научных знаний?
7. Что такое гипотеза и теория?
8. Какова роль эксперимента в постижении научной истины?
9. Чем отличается эксперимент от наблюдения?
10. Что такое открытие и доказательство?
11. Какие Вы знаете методы и приемы естественно-научных исследований?
12. Когда и в связи с чем зародилось естествознание?
13. В чем состоит разница понятий пространства у Аристотеля и Евклида?
14. Что из себя представляла система Птолемея?
15. В чем смысл революции Коперника?
16. F. Еалилей и его вклад в развитие науки.
17. И. Ньютон и его вклад в развитие науки.
18. В чем смысл революции в физике на рубеже XIX-XX веков?
19. Дайте характеристику естествознания в первой половине XX века.
20. Что такое физика?

21. Что такое материя?
22. Что означают однородность и изотропность пространства?
23. Что такое система отсчета?
24. Сформулируйте три основных закона механики Ньютона.
25. Сформулируйте постулаты специальной теории относительности.
26. Чем специальная теория относительности отличается от общей?
27. Из каких свойств пространства и времени следует законы сохранения?
28. Что изучает термодинамика?
29. Каковы основные положения молекулярно-кинетической теории?
30. Что такое энтропия?
31. Сформулируйте второе начало термодинамики.
32. Сформулируйте теорему Нернста.
33. Охарактеризуйте историю развития представлений о строении атома.
34. Почему модель атома Резерфорда не объясняла строение атома?
35. В чем заключаются корпускулярно-волновые свойства микрочастиц?
36. В чем сущность принципа неопределенности?
37. Какова структура атомного ядра?
38. Что такое радиоактивность?
39. Что такое изотопы и изобары?
40. сформулируйте основной закон радиоактивного распада.
41. Назовите основные виды взаимодействий и охарактеризуйте их.
42. Чем обусловлена структурная организация материи?
43. Сформулируйте принцип тождественности.
44. Сформулируйте закон Хаббла.
45. Каков предполагаемый механизм образования Вселенной?
46. Какова структура Вселенной?
47. Что из себя представляют квазары?
48. Какова структура солнечной системы?
49. Каково строение Земли?
50. Как образовалась Луна?
51. Каков механизм образования ионного и пылевого хвостов комет?
52. Чем отличается метеор от метеорита?
53. Чем отличается физический процесс от химического?
54. Что такое реакционная способность веществ?
55. Дайте формулировку Периодического закона Менделеева.
56. Охарактеризуйте основные виды катализа?
57. В чем заключается принцип Ле Шатилье?
58. Чем отличается химия Земли от лабораторной химии?
59. Как возникла живая материя?
60. Какова структура и функции белков?
61. Что такое ферменты?
62. Что из себя представляет клетка?
63. Сформулируйте законы наследственности.
64. Какие функции выполняют молекулы ДНК?
65. Что такое самоорганизация?
66. Что такое синергетика?
67. Какие уровни самоорганизации материи Вы знаете?
68. На чем основаны биотехнологии?