

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института естествознания
и стандартизации

И.Ю.Мезин

« 26 » сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) программы
Экономика предприятий и организаций

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Заочная

Институт естествознания и стандартизации
Кафедра химии
Курс 1

Магнитогорск
2016 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.11.2015 г. № 1327.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии « 23 » сентября 2016 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / Н.Л. Медяник/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института естествознания и стандартизации « 26 » сентября 2016 г., протокол № 2.

Председатель  / И.Ю. Мезин

Согласовано:

Зав. кафедрой экономики
и финансов

 / А.В. Ивлев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры химии, к.п.н., доцент

 / О. В. Ершова

Рецензент:

доцент кафедры стандартизации,
сертификации и технологии
продуктов питания, к.т.н., доцент

 / Л.Г. Коляда /

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является:

- формирование у студентов представлений об универсальных методах и законах современного естествознания, как неотъемлемого компонента единой культуры;
- формирование представлений о естественнонаучной картине мира, как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие мира;
- осознание проблем экологии и общества в их связи с основными концепциями естествознания.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.Б.08 «Концепции современного естествознания» входит в базовую часть блока 1 основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования .

Знания и умения обучающихся, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им в качестве методологической предпосылки для освоения следующих дисциплин: социологии, философии, безопасности жизнедеятельности.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» обучающийся должен обладать следующей компетенцией:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---------------------------------|--|
| ОК-1 | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| Знать | - законы развития природы, общества, мышления; - взаимосвязи между физическими, химическими и биологическими процессами; - формы и степени влияния техники и технологий на окружающую среду |
| Уметь | - использовать основы философских знаний для представления естественнонаучной картины мира; - использовать полученные знания при осуществлении практической деятельности; - применять эти знания в профессиональной деятельности |

| | |
|---------|--|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none">- общенаучными методами познания;- методами теоретического и эмпирического исследования;- способностью объяснять результаты исследований применительно к профессиональной деятельности |
|---------|--|

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов:

- контактная работа – 12,7 акад. часа;
- аудиторная работа – 12 акад. час;
- внеаудиторная – 0,7 акад. часа;
- самостоятельная работа – 91,4 акад. часа.
- подготовка к зачету -3,9 акад. часа

| | курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | Самостоятельная работа (в акад. часах) | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код и структурный элемент компетенции |
|--|------|--|----------------------|--|--|---|---------------------------------------|
| | | лекции | практические занятия | | | | |
| 1.Естественнонаучное познание окружающего мира | 1 | 1 | 2 | 11,4 | Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к выступлению на семинаре; подготовка к тестированию; подготовка доклада | Тестирование Выступление на семинаре | ОК-1-зув |
| 2.Фундаментальные принципы и законы | 1 | 1 | 2/2И | 20 | Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к выступлению на семинаре; | Тестирование Выступление на семинаре | ОК-1-зув |

| | | | | | | | |
|--|----------|----------|-------------|-------------|---|---|----------|
| | | | | | подготовка к тестированию; подготовка доклада | | |
| 3.Атомный уровень строения материи | 1 | 1 | 2 | 20 | Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к выступлению на семинаре; подготовка к тестированию; подготовка доклада. | Тестирование Выступление на семинаре | ОК-1-зуб |
| 4.Концепция возникновения и эволюции Вселенной | 1 | 1 | 2 | 20 | Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к выступлению на семинаре; подготовка к тестированию; подготовка доклада. | Тестирование Выступление на семинаре | ОК-1-зуб |
| 5.Биосферный уровень организации материи | 1 | | | 20 | Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к тестированию. | Тестирование | ОК-1-зуб |
| 6. Подготовка к зачету | 1 | | | 3,9 | Подготовка к зачету | Зачет | ОК-1-зуб |
| Итого по дисциплине: | 1 | 4 | 8/2И | 91,4 | | Зачет | |

5. Образовательные технологии

Основными организационными формами аудиторных учебных занятий по дисциплине «Концепции современного естествознания» являются лекции и практические работы, а внеаудиторных – самостоятельная работа по освоению содержания теоретического курса дисциплины, подготовка к семинарским занятиям и тестирование.

Лекция закладывает основы научных знаний у студентов. Она является одновременно и методом, и средством формирования научного мышления. Являясь источником новой научной информации, лекция не должна повторять учебник, а должна заставлять студента обращаться к учебнику. Лекция – активный ввод обучаемого в основные проблемы науки и должна быть для слушателей посильно трудной.

В процессе преподавания дисциплины «Концепции современного естествознания» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения с целью подготовки вопросов лектору; реализуется метод проблемного обучения.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических работ. Семинарское занятие – это интенсивная самостоятельная работа студентов под управлением преподавателя, его основное назначение – обобщение и систематизация знаний.

Интерактивное обучение – метод, основанный на постоянном мониторинге результатов освоения образовательной программы, текущий контроль и взаимодействие (интерактивность) преподавателя и студента в течение всего процесса обучения. Современные интерактивные средства позволяют экспериментировать с новыми формами контроля. Студентам предлагаются тесты и задачи в электронном виде, с автоматизированной системой проверки. В отличие от обычного тестирования такой способ контроля позволяет студентам в любое время пройти тест, проанализировать ошибки и пройти тест вторично.

Самостоятельная работа имеет наиболее высокую индивидуальную направленность, даже на фоне коллективной познавательной деятельности. Индивидуализация обучения предусматривает формирование умений и навыков индивидуальной работы и такую организацию учебного процесса, в которой выбор способов, приемов, темпов обучения учитывает индивидуальное различие студентов и уровень их развития. Внеаудиторная работа включает в себя подготовку к лекциям, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, работу на компьютере, чтение и проработку оригинальной литературы в библиотеке, подготовку доклада, подготовку к зачету.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время практических занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами к рубежному тестированию, подготовки презентаций докладов.

Контрольные вопросы по темам

Контрольные вопросы по теме «Естественнонаучное познание окружающего мира»

1. Наука как составная часть культуры.
2. Структура и основные черты науки.
3. Правила Декарта научного познания.
4. Основные положения теории естественнонаучного познания.
5. Структура естественнонаучного познания.
6. Уровни естественнонаучного познания: эмпирический и теоретический.
7. Общенаучные методы эмпирического уровня познания.
8. Общенаучные методы теоретического уровня познания.
9. Общенаучные методы эмпирического и теоретического уровней познания.
10. Обработка экспериментальных результатов.
11. Современные средства естественнонаучных исследований.
12. Важнейшие достижения современного естествознания.

Контрольные вопросы по теме «Фундаментальные принципы и законы»

1. Глобальные научные революции.
2. Естественнонаучная картина мира.
3. Пространство и время как формы существования материи.
4. Свойства пространства и времени.
5. Принцип относительности.
6. Фундаментальные законы Ньютона.
7. Специальная теория относительности Эйнштейна.
8. Общая теория относительности Эйнштейна.
9. Электромагнитная концепция.
10. Корпускулярно-волновая природа света.
11. Концепция дальнего действия и ближнего действия.
12. Термодинамические свойства макросистем.
13. Законы сохранения.
14. Первое начало термодинамики.
15. Принцип необратимости.
16. Энтропия. Второе начало термодинамики.
17. Проблема «тепловой смерти» Вселенной.
18. Концепция атомно-молекулярного учения в химии.
19. Периодический закон элементов Д.И. Менделеева.

Контрольные вопросы по теме «Атомный уровень строения материи»

1. Материя. Структурные уровни организации материи.
2. Системная организация материального мира.
3. Виды фундаментальных взаимодействий.
4. Формы движения материи.
5. Концепция атомизма.
6. Модели строения атома.
7. Принцип неопределенности Гейзенберга.
8. Элементарные частицы.
9. Физический вакуум. Кварки.
10. Радиоактивность.

Контрольные вопросы по теме «Концепция развития и эволюции Вселенной»

1. Происхождение и эволюция Вселенной.
2. Модели Вселенной.
3. Структура Вселенной.
4. Звезда Солнце.
5. Происхождение и структура Солнечной системы.
6. Планета Земля. Происхождение и строение Земли.
7. Атмосфера Земли.
8. Гидросфера Земли.
9. Литосфера Земли.
10. Биосфера Земли. Учение Вернадского о биосфере.
11. Основные функции биосферы.
12. Ноосфера и ее формирование.
13. Антропогенное воздействие на биосферу.

Контрольные вопросы по теме «Биосферный уровень организации материи»

1. Биологический уровень организации материи.
2. Живое вещество. Свойства живых систем.
3. Состав и строение клетки.
4. Гипотезы возникновения жизни.
5. Строение и функции ДНК. Генетический код.
6. Роль фотосинтеза в зарождении многоклеточных организмов.
7. Эволюция жизни.
8. Положения и принципы эволюционной теории Дарвина.
9. Этапы становления и эволюции человека.
10. Физиологические особенности человека.
11. Психология человека.
12. Здоровье человека и средства его сохранения.
13. Синергетика как наука о самоорганизации систем.
14. Самоорганизация открытых систем.

Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Естественно-научное познание окружающего мира»

1. Правила научного познания впервые сформулировал:
а) Максвелл; б) Декарт; в) Лаплас; г) Планк.
2. Критерий естественнонаучной истины — это:
а) научная теория; б) эксперимент, опыт;
в) повторяемость результатов исследований;
г) теория и практика.
3. Естественно-научная истина:
а) не требует доказательств; б) всегда относительна;
в) абсолютна в данный момент времени;
г) всегда абсолютна.
4. Эмпирическое и теоретическое познание —
а) это единый процесс, характерный для любого естественно-научного исследования;
б) это независимые друг от друга процессы;
в) необходимо для установления относительности естественно-научной истины;
г) основано преимущественно на чувственном восприятии.
5. Преднамеренное, планомерное восприятие, осуществляемое с целью выявить существенные свойства объекта познания, называется:
а) представлением; б) наблюдением; в) экспериментом;
г) эмпирическим познанием.

Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Фундаментальные принципы и законы»

1. Наука о природе, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие свойства материального мира, называется:
а) натурфилософией; б) физикой; в) философией; г) химией.
2. Начало этапа классической физики связывают с работами:
а) Планка; б) Галилея и Ньютона; в) Коперника; г) Максвелла.
3. Квантовую гипотезу впервые предложил:
а) Эйнштейн; б) Планк; в) Луи де Бройль; г) Шредингер.
4. Геоцентрическую систему довел до совершенства:
а) Птолемей; б) Аристотель; в) Коперник; г) Кеплер.
5. Гелиоцентрическую систему создал:
а) Кеплер; б) Коперник; в) Аристотель; г) Птолемей.

Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Атомный уровень строения материи»

1. Первую модель атома предложил:
а) Резерфорд; б) Бор; в) Планк; г) Томсон.
2. Ядерную (планетарную) модель атома предложил:
а) Бор; б) Резерфорд; в) Томсон; г) Планк.
3. Модель атома Бора объясняет структуру атомов:
а) всех химических элементов; б) легких элементов;
в) водорода; г) водорода и гелия.
4. Универсальностью корпускулярно-волнового дуализма обладают:
а) только фотоны; б) только электроны;
в) только фотоны и электроны;
г) фотоны, электроны и другие частицы материи.
5. Любой частице соответствует волновой процесс с длиной волны, определяемой:
а) отношением постоянной Планка к импульсу частицы;
б) произведением постоянной Планка на импульс частицы;
в) отношением импульса частицы к постоянной Планка;
г) произведением постоянной Планка на частоту.

Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Концепция развития и эволюции Вселенной»

1. Наука о строении и эволюции Вселенной — это:
а) астрономия; б) космология; в) астрология; г) небесная механика.
2. Теоретический вывод о расширении Вселенной впервые экспериментально подтвердил:
а) Г.А. Гамов; б) Р. Вильсон; в) А.А. Фридман; г) Э.Хаббл.
3. Скорость удаления галактики прямо пропорциональна расстоянию до нее — это формулировка:
а) закона Хаббла; б) принципа относительности;
в) основного принципа космологии; г) принципа соответствия.
4. Возраст Вселенной составляет около:
а) 200 тыс. лет; б) 15 млрд. лет; в) 1 млрд. лет; г) 100 млрд. лет.
5. Предполагается, что в начальный момент развития Вселенной плотность ее вещества была сравнимой с плотностью атомного ядра, и вся Вселенная представляла собой огромную каплю; по каким-то причинам эта капля взорвалась; это предположение лежит в основе:
а) гипотезы пульсирующей Вселенной;
б) модели горячей Вселенной;
в) стационарной модели;

г) концепции большого взрыва.

Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Биосферный уровень организации материи»

1. Основополагающие жизненные системы обеспечивают:

- а) только обмен веществ;
- б) обмен веществ и воспроизведение материальных основ жизни;
- в) только воспроизведение материальных основ жизни;
- г) наследственность.

2. 75—85 % массы клетки составляет:

- а) вода; б) углеводы; в) белки; г) жиры.

3. Хранение и передачу наследственной информации обеспечивают:

- а) белки; б) углеводы; в) нуклеиновые кислоты; г) фосфорные кислоты.

4. Отрасль естествознания, основная задача которой заключается в конструировании новых, не существующих в природе сочетаний генов, называется:

- а) молекулярной биологией; б) генетикой;
- в) геной технологией; г) микробиологией.

5. Высокмолекулярные органические соединения, построенные из остатков 20 аминокислот, представляют собой:

- а) углеводы; б) белки; в) жиры; г) нуклеотиды.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|--|--|--|
| <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> | | |
| <p>Знать</p> | <p>- законы развития природы, общества, мышления; -взаимосвязи между физическими, химическими и биологическими процессами; -формы и степени влияния техники и технологий на окружающую среду</p> | <p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История естествознания. 2. Естественнонаучное познание окружающего мира. 3. Естественнонаучная картина мира. 4. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. 5. Структурные уровни организации матери микро-, макро-, мегамиры. 6. Пространство, время, движение. 7. Принципы относительности. Принципы симметрии. 8. Законы сохранения. 9. Близкодействие, дальноедействие. Фундаментальные взаимодействия. 10. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности. 11. Динамические и статистические закономерности в природе. 12. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. 13. Химические системы. 14. Энергетика химических процессов, реакционная способность веществ. 15. Особенности биологического уровня организации материи. 16. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. 17. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---|---|
| | | 18. Генетика и эволюция 19. Человек: физиология, здоровье, творчество, работоспособность, биоэтика. 20. Человек, биосфера и космические циклы. |
| Уметь | -использовать основы философских знаний для представления естественнонаучной картины мира; -использовать полученные знания при осуществлении практической деятельности; -применять эти знания в профессиональной деятельности | <p style="text-align: center;">Тесты для рубежного контроля по темам: «Естественно-научное познание окружающего мира»</p> 1. Правила научного познания впервые сформулировал: а) Максвелл; б) Декарт; в) Лаплас; г) Планк. Критерий естественно-научной истины — это: а) научная теория; б) эксперимент, опыт; в) повторяемость результатов исследований; г) теория и практика. Естественно-научная истина: а) не требует доказательств; б) всегда относительна; в) абсолютна в данный момент времени; г) всегда абсолютна. Эмпирическое и теоретическое познание — а) это единый процесс, характерный для любого естественно-научного исследования; |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|--|
| | | <p>б) это независимые друг от друга процессы;</p> <p>в) необходимо для установления относительности естественно-научной истины;</p> <p>г) основано преимущественно на чувственном восприятии.</p> <p>Преднамеренное, планомерное восприятие, осуществляемое с целью выявить существенные свойства объекта познания, называется:</p> <p>а) представлением; б) наблюдением; в) экспериментом;</p> <p>г) эмпирическим познанием.</p> <p>Метод исследования, с помощью которого объект или воспроизводится искусственно, или ставится в заранее определенные условия, называется:</p> <p>а) наблюдением; б) восприятием; в) экспериментом;</p> <p>г) представлением.</p> <p>Целенаправленное, опосредованное и обобщенное отражение в мозгу человека существенных свойств, причинных отношений и закономерных связей вещей называется:</p> <p>а) мышлением; б) суждением; в) понятием; г) умозаключением.</p> <p>Предположение, исходящее из ряда фактов и допускающее существование объекта, его свойств, определенных отношений, называется:</p> <p>а) предвидением; б) гипотезой; в) умозаключением; г) теорией.</p> <p>Система обобщенного знания, объяснения тех или иных сторон окружающего мира — это:</p> <p>а) гипотеза; б) описание; в) умозаключение; г) теория.</p> <p>Совокупность приемов или операций, практической или теоретической</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|--|
| | | <p>деятельности — это:</p> <p>а) описание; б) объяснение; в) метод; г) анализ.</p> <p>Установление сходства и различия объектов называется:</p> <p>а) анализом; б) сравнением; в) объяснением; г) синтезом.</p> <p>Мысленное или реальное разложение объекта на составляющие его части — это:</p> <p>а) сравнение; б) анализ; в) синтез; г) индукция.</p> <p>Объединение в единое целое расчлененных анализом элементов называется:</p> <p>а) сравнением; б) синтезом; в) обобщением; г) дедукцией.</p> <p>Процесс мысленного перехода от единичного к общему, от менее общего к более общему — это:</p> <p>а) синтез; б) обобщение; в) дедукция; г) сравнение.</p> <p>Вывод общего положения из наблюдения ряда частных единичных фактов — это:</p> <p>а) дедукция; б) индукция; в) анализ; г) синтез.</p> <p>Процесс аналитического рассуждения от общего к частному или менее общему называется:</p> <p>а) анализом; б) дедукцией; в) индукцией; г) синтезом.</p> <p>Установление новых, ранее неизвестных закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания, называется:</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|--|
| | | <p>а) теорией; б) обобщением; в) открытием; г) синтезом.</p> <p>Способность постижения истины путем прямого ее усмотрения без обоснования с помощью доказательств — это:</p> <p>а) предвидение; б) интуиция; в) умозаключение; г) обобщение.</p> <p>Установление (обоснование) истинности высказывания, суждения, теории называется:</p> <p>а) анализом; б) доказательством; в) обобщением; г) интуицией.</p> <p>20. Разновидность практического действия, предпринимаемого с целью получения знания, - это:</p> <p>а) доказательство; б) эксперимент; в) анализ; г) синтез.</p> <p style="text-align: center;">по теме «Атомный уровень строения материи»</p> <p>1. Первую модель атома предложил:</p> <p>а) Резерфорд; б) Бор; в) Планк; г) Томсон.</p> <p>2. Ядерную (планетарную) модель атома предложил:</p> <p>а) Бор; б) Резерфорд; в) Томсон; г) Планк.</p> <p>3. Модель атома Бора объясняет структуру атомов:</p> <p>а) всех химических элементов; б) легких элементов;</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|--|
| | | <p>в) водорода; г) водорода и гелия.</p> <p>4. Универсальностью корпускулярно-волнового дуализма обладают:</p> <p>а) только фотоны; б) только электроны;</p> <p>в) только фотоны и электроны;</p> <p>г) фотоны, электроны и другие частицы материи.</p> <p>5. Любой частице соответствует волновой процесс с длиной волны, определяемой:</p> <p>а) отношением постоянной Планка к импульсу частицы;</p> <p>б) произведением постоянной Планка на импульс частицы;</p> <p>в) отношением импульса частицы к постоянной Планка;</p> <p>г) произведением постоянной Планка на частоту.</p> <p>6. Принцип неопределенности, описывающий свойства микрообъектов сформулировал:</p> <p>а) Луи де Бройль; б) Бор; в) Гейзенберг; г) Планк.</p> <p>7. Экспериментальная информация об одних физических величинах, описывающих микрообъект, неизбежно влечет потерю информации о некоторых других величинах, дополнительных к первым, — это принцип:</p> <p>а) неопределенности; б) дополнительности;</p> <p>в) соответствия; г) тождественности.</p> <p>8. Вероятность нахождения частицы в данный момент времени в определенном ограниченном объекте определяет:</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| | | <p>а) импульс частицы; б) координата частицы;</p> <p>в) координата и импульс частицы;</p> <p>г) квадрат волновой функции.</p> <p>9. В одном и том же атоме не может быть более одного электрона с одинаковым набором четырех одинаковых квантовых чисел — это принцип:</p> <p>а) Паули ; б) соответствия; в) причинности; г) неопределенности.</p> <p>10. Ядро атомов состоит из:</p> <p>а) нуклонов; б) протонов и электронов; в) нейтронов;</p> <p>г) нуклонов и электронов.</p> <p>11. Изотопами называются ядра с:</p> <p>а) разным числом нуклонов; б) разным числом протонов;</p> <p>в) одинаковым числом нуклонов;</p> <p>г) одинаковым числом протонов, но с разным числом нейтронов.</p> <p>12. Чем больше энергия связи, тем:</p> <p>а) больше вероятность распада ядер; б) устойчивее ядро;</p> <p>в) слабее ядерные силы; г) менее стабильно ядро.</p> <p>13. Альфа-излучение — это:</p> <p>а) поток электронов; б) электромагнитное излучение;</p> <p>в) поток ядер гелия; г) поток нейтронов.</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|---|
| | | <p>14. Одна из разновидностей бета-излучения — это:</p> <p>а) поток нуклонов; б) поток нейтронов;</p> <p>в) электромагнитное излучение;</p> <p>г) поток быстрых электронов.</p> <p>15. Античастицей электрона является:</p> <p>а) протон; б) позитрон; в) нейтрино; г) нейтрон.</p> <p>16. Отличительная особенность кварков заключается в том, что они:</p> <p>а) имеют дробные электрические заряды;</p> <p>б) являются только положительно заряженными;</p> <p>в) имеют только отрицательные заряды;</p> <p>г) имеют заряды, кратные заряду электрона.</p> |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - общенаучными методами познания; - методами теоретического и эмпирического исследования; - способностью объяснять результаты исследований | <p style="text-align: center;">Темы семинарских занятий:</p> <p>ТЕМА 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА</p> <p>Процесс естественно-научного познания. Правила Декарта научного познания.</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|--|
| | <p>применительно к профессиональной деятельности</p> | <p>Достоверность научных знаний. Истина — предмет познания. Основные положения естественно-научного познания. Единство эмпирического и теоретического познания. Чувственные формы познания: ощущения и представления. Научный факт. Наблюдение и эксперимент. Технические средства эксперимента. Мышление, суждение, умозаключение, обобщение и предвидение. Методы и приемы естественно-научных исследований. Сравнение, анализ и синтез. Абстрагирование и идеализация. Моделирование. Индукция и дедукция. Творческое воображение и интуиция. Сочетание практических и теоретических знаний. Обработка экспериментальных результатов. Современные средства естественно-научных исследований. Важнейшие достижения современного естествознания.</p> <p>ТЕМА 2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЗАКОНЫ</p> <p>Физика — фундаментальная отрасль естествознания. Основные этапы развития физики. Концепция атомизма. Универсальность физических законов. Фундаментальные взаимодействия. Иерархия структур материи. Принцип тождественности. Концепции материи, движения, пространства и времени. Закон всемирного тяготения. Принцип относительности и инвариантность. Постулаты специальной теории относительности. Общая теория относительности. Свойства пространства, времени и законы сохранения. Фундаментальные законы Ньютона. Классическая механика и лапласовский детерминизм. Развитие представлений о природе тепловых явлений. Термодинамические и статистические свойства макросистем. Основные положения молекулярно-кинетических представлений. Термодинамические законы. Необратимость реальных процессов и концепция энтропии. Хаос, структура и порядок. Электромагнитная концепция. Дискретность и непрерывность материи. Сущность электромагнитной теории Максвелла. Корпускулярно-волновые свойства света.</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">ТЕМА 3. АТОМНЫЙ И НУКЛОННЫЙ УРОВНИ СТРОЕНИЯ МАТЕРИИ</p> <p>Развитие представлений о структуре атомов. Модель атома Томсона, Резерфорда, Бора. Корпускулярно-волновые свойства микрочастиц. Принципы неопределенности и дополнителности. Вероятностный характер микропроцессов. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Свойства элементарных частиц. Античастицы. Кварки.</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА 4. КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ И ЭВОЛЮЦИИ ВСЕЛЕННОЙ</p> <p>Самоорганизация систем. Две тенденции развития природных систем: деградация и упорядочение. Открытые системы. Объект изучения синергетики. Неустойчивость сложных систем. Точка бифуркации. Основные положения концепции развития. Процесс самоорганизации Вселенной. Основные концепции космологии. Закон Хаббла. Реликтовое излучение. Образование объектов Вселенной. Галактики и звезды. Пульсары. Средства наблюдения объектов Вселенной. Проблема поиска внеземных цивилизаций. Происхождение и структура Солнечной системы. Солнце. Планеты Солнечной системы. Происхождение и строение Земли. Земная кора. Гидросфера и атмосфера Земли.</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА 5. БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ</p> <p>Зарождение живой материи. Носитель генетической информации. Нуклеиновые кислоты. Состав и структура молекул ДНК и РНК. Генетические свойства организма. Структура и свойства белков. Биосинтез белков. Строение и разновидности клеток. Прокариоты и эукариоты. Деление клеток. Современное представление о происхождении жизни. Химическая эволюция. Биохимическая стадия развития жизни. Эволюция организмов. Многообразие форм жизни. Зарождение эволюционной идеи. Идея эволюции</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| | | <p>Ламарка. История возникновения эволюционной идеи Дарвина. Основные факторы эволюции. Наследственность. Опыты Менделя. Искусственный и естественный отбор. Целенаправленное поведение и естественный отбор. Разновидности живых организмов. Особенности растительного и животного мира. Адаптация живых организмов. Взаимозависимость живых организмов. Человек — феномен природы. Физиологические особенности человека. Мозг человека — материальный носитель разума. Психология человека. Социологические аспекты. Жизнеобеспечение человека. Средства сохранения здоровья. Продление жизни организма. Механизм старения и продолжительность жизни. Поиск средств против старения. Формирование ноосферы.</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА 6. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ</p> <p>Глобальные катастрофы и эволюция жизни. Преодоление экологической катастрофы. Парниковый эффект и погода. Кислотные осадки. Разрушение озонового слоя и проблемы его сохранения. Водные ресурсы. Способы сохранения водных ресурсов. Потребление энергии и среда нашего обитания. Радиоактивное воздействие на биосферу. Защита от облучения. Естественно-научные проблемы защиты окружающей среды.</p> |

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Концепции современного естествознания» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

Показатели и критерии оценивания зачета:

«зачтено» - обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает незначительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

«не зачтено» - обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых заданий.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Тулинов, В. Ф. Концепции современного естествознания / Тулинов В.Ф., Тулинов К.В., - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 484 с.: ISBN 978-5-394-01999-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=72905> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Островский, Э. В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Э.В. Островский. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. - 141 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5beafb1520cbe5.13931025. - ISBN 978-5-9558-0593-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=336399> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие / М.А. Бабаева. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2458-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91311> (дата обращения: 01.09.2020)

2. Разумов, В. А. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.А. Разумов. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/6015. - ISBN 978-5-16-009585-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=354745> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Дюльдина, Э. В. Концепции современного естествознания: конспект лекций: учебное пособие / Э. В. Дюльдина. - Магнитогорск: МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=987.pdf&show=dcatalogues/1/1119136/987.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Романов, В. П. Концепции современного естествознания: Практикум/Романов В. П. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-9558-0062-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=367335> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Коляда, Л. Г. Концепции современного естествознания: методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Концепции современного естествознания" для студентов гуманитарных специальностей всех форм обучения / Л. Г. Коляда ; МГТУ, Кафедра химии, технологии упаковочных производств. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2010 г.]. - Магнитогорск: МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1342.pdf&show=dcatalogues/1/1123741/1342.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------|--|--|
| MS Windows 7 | Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 | 11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 |
| MS Office 2007 | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое | бессрочно |

Интернет ресурсы:

1. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: <http://window.edu.ru/>, свободный доступ

2. Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals. – Режим доступа: <http://link.springer.com/>, вход по IP-адресам вуза

3. Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference. – Режим доступа: <http://www.springer.com/references>, вход по IP-адресам вуза

4. Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science». – Режим доступа: <http://webofscience.com>, вход по IP-адресам вуза

5. Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus». – Режим доступа: <http://scopus.com>, вход по IP-адресам вуза

6. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – Режим доступа: https://elibrary.ru/project_risc.asp , регистрация по логину и паролю

7. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). - URL: <https://scholar.google.ru/>

8. Российская Государственная библиотека. Каталоги. – Режим обращения: <https://www.rsl.ru/4readers/catalogues/> , свободный доступ

9. Университетская информационная система РОССИЯ. – Режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru>, свободный доступ

10. Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент.
– Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru>, свободный доступ
11. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/> , вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю
12. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. – Режим обращения: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp>, вход с внешней сети по логину и паролю

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

| Тип и название аудитории | Оснащение аудитории |
|--|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий. |