

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО:

На заседании методического совета
Протокол № 1 от « 06 » апреля 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПОУ «Региональный
нефтегазовый колледж»
О.А. Бекеров
Приказ №2-А от « 07 » апреля 2021г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине
БД.06. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ по специальности
40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»
на базе основного общего образования;
форма обучения: очная, заочная

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине БД. 06 «Естествознание» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденной приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 №508 (с изменениями от 13.07.2021).

Квалификация - юрист

Организация-разработчик: ПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

Разработчик: ПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

Оглавление

1. Перечень оценочных средств с указанием этапов формирований знаний, умений, навыков в процессе освоения основной образовательной программы
2. Описание перечня оценочных средств на различных этапах формирования знаний, умений, навыков
3. Описание шкал оценочных средств на различных этапах формирования знаний, умений, навыков
4. Оценочные материалы для оценивания знаний, умений и навыков, на различных этапах их формирования в процессе освоения основной образовательной программы
5. Процедура оценивания знаний, умений и навыков на различных этапах их формирования

1. Перечень оценочных средств с указанием этапов формирований знаний, умений, навыков в процессе освоения основной образовательной программы

Основной задачей оценочных средств является контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний и умений, определенных стандартом.

Оценочные средства для контроля знаний и умений, формируемых дисциплиной «Естествознание», отражены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Физика Тема 1.1. Механика	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
2	Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
3	Тема 1.3 Основы электродинамики	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
4	Тема 1.4 Колебания и волны	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
5	Тема 1.5 Элементы квантовой физики	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
6	Тема 1.6 Вселенная и ее эволюция	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
7	Раздел 2. Химия	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
8	Тема 2. 1. Основные понятия и законы химии	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
9	Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт

10	Тема 2.3. Строение вещества.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
11	Тема 2.4. Вода. Растворы	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
12	Тема 2.5. Неорганические соединения.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
13	Тема 2.6. Органические соединения	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
14	Тема 2.7. Химия и жизнь.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
15	Раздел 3. Биология.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
16	Тема 3. 1. Клетка.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
17	Тема 3. 2. Организм.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
18	Тема 3.3. Вид.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт
19	Тема 3.4. Экосистемы.	Устный/письменный опрос, реферат, тест, дифференцированный зачёт

Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;

- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений.

2. Описание перечня оценочных средств на различных этапах формирования знаний, умений, навыков

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-	Темы докладов, сообщений

		исследовательской или научной темы	
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

3. Описание шкал оценочных средств на различных этапах формирования знаний, умений, навыков

Критерии оценивания устного /письменного опроса

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки тестирования

Оценка 5 «отлично» выставляется в случае, если студент ответил на более 85% вопросов, тем самым показав продвинутый уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка 4 «хорошо» выставляется в случае, если студент ответил на более 75% вопросов, тем самым продемонстрировав базовый уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент ответил на более 50% вопросов, тем самым продемонстрировав удовлетворительный уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка 2 **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если студент ответил менее чем на 50% вопросов, тем самым продемонстрировав неудовлетворительный уровень овладения формируемыми компетенциями.

Критерии оценки рефератов

Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки дифференцированного зачёта

Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии и шкала оценивания уровней освоения знаний и умений при освоения образовательной программы

Шкала оценивания	Уровень освоения знаний, умений и навыков	Результат освоения компетенции
отлично	высокий	обучающийся, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом исполнении усвоенных знаний.
хорошо	достаточный	обучающийся овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	низкий	обучающийся овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	Компетенции не сформированы	Обучающийся не овладел ни одним из элементов компетенций, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знания, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

4. Оценочные материалы для оценивания знаний, умений и навыков, на различных этапах их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

Вопросы для самоконтроля

1. Роль астрономии в развитии цивилизации.
2. Структура и масштабы Вселенной
3. Особенности астрономических методов исследования.
4. Телескопы, принцип их работы.
5. Всеволновая астрономия.
6. Практическое применение астрономических исследований.
7. История развития и достижения космонавтики.
8. Звезды и созвездия.
9. Особые точки небесной сферы.
10. Видимое движение звезд.
11. Затмения Солнца и Луны.
12. Время и календарь.
13. Развитие представлений о строении мира.
14. Конфигурации планет и условия их видимости.
15. Законы Кеплера.
16. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
17. Определение массы небесных тел.
18. Движение искусственных спутников Земли
19. Солнечная система.
20. Земля и Луна — двойная планета.
21. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.
22. Малые тела Солнечной системы.
23. Излучение и температура Солнца.
24. Состав и строение Солнца.
25. Методы астрономических исследований.
26. Физические методы теоретического исследования.
27. Источник энергии Солнца.
28. Солнечная активность и ее влияние на Землю.
29. Солнечно-земные связи.
30. Годичный параллакс и расстояния до звезд.
31. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд.
32. Массы и размеры звезд.
33. Эволюция звезд различной массы.
34. Наша Галактика.
35. Ее размеры и структура.
36. Разнообразие мира галактик.
37. Скопления и сверхскопления галактик.
38. Основы современной космологии.
39. Эволюция Вселенной.
40. Большой взрыв.
41. Ускорение расширения Вселенной.
42. Проблема существования жизни вне Земли.
43. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.

44. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.

45. Планетные системы у других звезд.

Тесты для самоконтроля

1. В каком созвездии находится Солнце 30 сентября?

- Лев;
- Дева;
- Весы;
- Скорпион.

2. Сейчас в Москве (n=2) 5 ч 21 мин. Какое время показывают часы в Новосибирске (n=5)?

- 7 ч 21 мин;
- 6 ч 21 мин;
- 8 ч 21 мин;
- 5 ч 21 мин.

3. Вы вместе с группой ребят отправились осенью в поход. Чтобы быстрее добраться до нужного места, вы все время шли на запад, ориентируясь по Солнцу следующим образом:

- Солнце взошло впереди, в обед было слева, зашло за спиной;
- Солнце взошло за спиной, в обед было слева, зашло впереди;
- Солнце взошло за спиной, в обед было справа, зашло впереди;
- Солнце взошло впереди, в обед было справа, зашло за спиной.

4. Астрономия – это наука:

- о звездах, их поведении, развитии и движении;
- изучающая небесные тела, явления и процессы на них;
- о Вселенной;
- изучающая движение небесных тел, их природу, происхождение и развитие.

5. Наблюдая ночью за звездным небом в течение часа, вы заметили, что звезды перемещаются по небу. Это происходит потому, что:

- Земля движется вокруг Солнца;
- Солнце движется по эклиптике;
- Земля вращается вокруг своей оси;
- Звезды движутся вокруг Земли.

6. Когда у нас Солнце поднимается выше всего над горизонтом в течение года?

- 22 декабря;
- 21 марта;
- 22 июня;
- 23 сентября.

7. Где бы Вы искали Полярную звезду, если бы находились на северном полюсе?

- в точке зенита;
- над северной точкой горизонта;
- на высоте 400 над горизонтом;

- над южной точкой горизонта.

8. Объектив телескопа нужен для того, чтобы:

- собрать свет от небесного объекта и получить изображение;
- собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым он виден;
- получить увеличенное изображение небесного тела;
- рассмотреть далекие объекты.

9. Дата 1 января 2001 года по новому стилю. Какая это дата по старому стилю?

- 14 января 2001 г.;
- 13 января 2001 г.;
- 19 декабря 2000 г.;
- 20 декабря 2000 г.

10. По каким орбитам движутся планеты?

- Круговым;
- Гиперболическим;
- Эллиптическим;
- параболическим.

11. В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:

- Солнце и звезды движутся вокруг Земли.;
- Планеты движутся по небу петлеобразно;
- Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца;
- Небесная сфера вращается вокруг Земли.

12. Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?

- не меняются;
- уменьшаются;
- увеличиваются;
- не знаю.

13. Кто из ученых открыл законы движения планет?

- Г. Галилей;
- Н. Коперник;
- И. Кеплер;
- И. Ньютон.

14. Первой космической скоростью является:

- скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра;
- скорость движения по параболе относительно центра;
- круговая скорость для поверхности Земли;
- параболическая скорость для поверхности Земли.

15. Горизонтальный параллакс увеличился. Как изменилось расстояние до планеты?

- Увеличилось;
- уменьшилось;
- не изменилось;
- не знаю.

16. Чему равно значение астрономической единицы?

- 150 млн. км;
- 149,6 млн. км;
- 149,4 млн. км;
- 148,6 млн. км.

17. Когда Земля вследствие своего годичного движения по орбите ближе всего к Солнцу?

- Летом;
- в перигелии;
- зимой;
- в афелии.

18. В каком направлении движутся планеты вокруг Солнца по своим орбитам?

- Все планеты движутся в одном направлении, как Земля (прямом);
- Все планеты движутся в прямом направлении, кроме Венеры и Урана;
- Все планеты движутся в обратном направлении, чем Земля;
- Некоторые планеты движутся в прямом направлении, некоторые - в обратном.

19. Какие планеты могут находиться в противостоянии?

- Нижние;
- Верхние;
- только Марс;
- только Венера.

20. Третий уточненный Закон И. Кеплера используется в основном для определения:

- Расстояния;
- Периода;
- Массы;
- Радиуса.

21. Первая невидимая невооруженным глазом на небе планета Нептун была открыта в:

- 1609 г.;
- 1600 г.;
- 1846 г.;
- 1543 г.

22. Смена времен года на планете происходит потому что:

- планеты движутся вокруг Солнца;
- планеты вращаются вокруг своей оси;
- ось вращения планеты наклонена к плоскости орбиты;
- ось вращения планеты лежит в плоскости орбиты.

23. Наблюдатель, находящийся на Луне, видит затмение Солнца. Что в это время видит земной наблюдатель?

- затмение Луны;
- затмение Солнца;
- частное затмение Солнца;

- частное затмение Луны.

24. По орбите Земля движется быстрее, если:

- она находится ближе к Солнцу;
- она находится ближе к Луне;
- ночью;
- днем.

25. Укажите правильный порядок расположения планет по мере удаленности от Солнца:

- Меркурий, Венера, Марс, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон;
- Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон;
- Венера, Меркурий, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Нептун, Уран, Плутон;
- Меркурий, Венера, Земля, Марс, Сатурн, Юпитер, Уран, Нептун, Плутон.

26. К малым телам Солнечной системы относятся:

- Звезды;
- Кометы;
- Астероиды;
- Планеты.

27. Почему нельзя ожидать солнечного затмения во время каждого новолуния?

- периоды благоприятные для затмений бывают лишь два раза в году;
- не все новолуния проходят вблизи эклиптики;
- плоскость лунной орбиты не совпадает с плоскостью эклиптики;
- Луна находится в противоположной от Солнца стороне.

28. Если в процессе движения по орбите Луна окажется в стороне, в которой находится и Солнце, то мы с Земли видим фазу:

- Полнолуние;
- Новолуние;
- первую четверть;
- последнюю четверть.

29. Среди планет земной группы имеет самую плотную атмосферу:

- Меркурий;
- Земля;
- Венера;
- Марс.

30. Перед восходом Солнца на юге у горизонта находится комета. Как относительно горизонта направлен ее хвост?

- Влево;
- Вниз;
- Вправо;
- Вверх.

31. Чем можно объяснить отсутствие у Луны магнитного поля?

- слабым притяжением;
- медленным осевым вращением;
- большими перепадами температур;

- плохой электропроводностью мантии.

32. Какие из перечисленных ниже тел не движутся вокруг Солнца?

- Планеты;
- Астероиды;
- Спутники;
- Кометы.

33. Самой маленькой планетой земной группы является:

- Земля;
- Венера;
- Меркурий;
- Марс.

34. Годичный параллакс служит для:

- определения расстояния до ближайших звезд;
- определения расстояния до планет;
- расстояния, проходимого Землей за год;
- доказательства конечности скорости света.

35. Третий уточненный закон И. Кеплера позволяет определить у звезд:

- Массу;
- светимость;
- радиус;
- расстояние.

36. Сколько звезд невооруженным глазом можно увидеть в созвездии?

- 5-10;
- 10-20;
- 50-100;
- 1000-3000.

37. Отличие вида спектров звезд определяется в первую очередь

- Возрастом;
- Температурой;
- Светимостью;
- Размером.

38.. Какой цвет у звезды спектрального класса К?

- Белый;
- Оранжевый;
- Жёлтый;
- Голубой.

39. Смотря на Солнце, какую мы видим доступную для наблюдения “поверхность”?

- Корону;
- Хромосферу;
- Фотосферу;
- конвекционную зону.

40. Сколько времени свет от Солнца идет до Земли?

- приходит мгновенно;
- примерно 8 минут;
- 1 световой год;
- около суток.

41. Основные условия протекания термоядерной реакции внутри звезд:

- большое давление;
- высокая температура;
- оба первых условия 10^{10} ;
- очень большая скорость движения атомных ядер.

42. Какой объект состоит из весьма массивной черной дыры с обращающимися вокруг нее голубыми и белыми гигантами числом до 1 млн.?

- шаровое скопление;
- рассеянное скопление;
- ядро галактики;
- не наша галактика.

43. Галактики какого типа наиболее старые?

- Спиральные;
- Эллиптические;
- Неправильные;
- все одного возраста.

44. Сколько примерно возраст Солнца и большинства звезд?

- 5 млрд. лет;
- 5 млн. лет;
- несколько млн. лет;
- несколько млрд. лет.

45. Наша Галактика относится к типу:

- Неправильных;
- Спиральных;
- Эллиптических;
- Сейфертовских.

46. Наше Солнце расположено в Галактике в:

- Центре;
- Ядре;
- плоскости ближе к краю;
- плоскости ближе к центру.

47. Размер нашей Галактики (световых лет):

- 1000;
- 10 000;
- 100 000;
- 300 000.

48. В каких областях галактики наиболее интенсивно идет звездообразование?

- в планетарных туманностях;
- в газово-пылевых туманностях;
- в скоплениях нейтрального водорода;

- везде.

49. Что особенно необычно в квазарах?

- мощное радиоизлучение;
- большое красное смещение;
- невелики для космических объектов, но светят ярче галактик;
- блеск не остается постоянным.

50. Самыми крупными известными сейчас объектами во Вселенной являются:

- Галактики;
- скопление галактик;
- метagalaktika;
- скопление метagalaktik.

51. Светлые газовые диффузные туманности:

- представляют собой более плотные, чем окружающая среда, облака межзвездной пыли;
- имеют спектры излучения, содержащие линии ионизированного Н, He, O и других элементов;
- повсеместно присутствуют в межзвездном пространстве;
- имеют спектры, повторяющие спектры освещающих их горячих звезд.

52. Квазарами называют:

- различные звездные системы, подобные нашей Галактике;
- ту часть Вселенной, которая доступна сейчас наблюдению;
- исключительно активные объекты, являющиеся источниками мощного радиоизлучения и оптического излучения с очень большим красным смещением;
- такие галактики, которые наряду со светом очень сильно излучают в радиодиапазоне.

Практические задания

1. Рассчитать скорость тела, если известны время и пройденное расстояние. (Механика)
2. Определить внутреннюю энергию газа при известном объеме и температуре. (Основы молекулярной физики и термодинамики)
3. Рассчитать напряженность электрического поля вблизи заряженного тела. (Основы электродинамики)
4. Исследовать зависимость периода колебаний от массы и длины пружины. (Колебания и волны)
5. Рассмотреть явления дифракции и интерференции света. (Элементы квантовой физики)
6. Рассчитать расширение Вселенной с помощью закона Хаббла. (Вселенная и ее эволюция)
7. Изучить химическую реакцию и рассчитать количество вещества в реакции. (Основные понятия и законы химии)

8. Построить электронную конфигурацию атома по периодической системе элементов. (Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева)
9. Определить тип связей в молекуле на основе ее структуры. (Строение вещества)
10. Изучить свойства воды и провести эксперимент по определению ее теплоемкости. (Вода. Растворы)
11. Провести исследование растворимости различных веществ в различных растворителях. (Неорганические соединения)
12. Синтезировать органическое соединение и провести его структурный анализ. (Органические соединения)
13. Изучить влияние химических соединений на жизнь клетки. (Химия и жизнь)
14. Провести микроскопическое исследование клетки и определить ее структуру. (Клетка)
15. Изучить адаптации организма к окружающей среде. (Организм)
16. Исследовать видовое разнообразие в экосистеме и определить их взаимосвязи. (Вид)
17. Проанализировать взаимодействие организмов в экосистеме и выявить ключевые факторы стабильности. (Экосистемы)

Темы рефератов

1. Астероиды.
2. Астрономия наших дней.
3. Вселенная и темная материя.
4. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
5. Кеплер Иоганн — первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.
6. Космическая медицина.
7. Магнитная буря.
8. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
9. Нуклеосинтез во Вселенной.
10. Открытие гравитационных волн.
11. Планеты Солнечной системы.
12. Происхождение Солнечной системы.
13. Система Земля — Луна
14. Характеристика и особенности планет земной группы
15. Характеристика и особенности планет — гигантов
16. Малые тела солнечной системы
17. Строение и эволюция Вселенной
18. Наша Галактика
19. Реликтовое излучение.
20. Рождение и эволюция звезд.
21. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
22. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.

23. Современная спутниковая связь.
24. Солнце — источник жизни на Земле.
25. Черные дыры.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Перечислите планеты Солнечной системы в порядке их расположения от Солнца.
2. На какие виды делятся планеты Солнечной системы? Как они распределяются по видам?
3. Законы Кеплера.
4. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.
5. Как возникают солнечные и лунные затмения? С какой периодичностью они происходят?
6. Период вращения и период обращения Земли и Луны?
7. Как связаны времена года с вращением Земли?
8. История возникновения Солнечной системы.
9. Строение Солнца (внутреннее и внешнее).
10. Образования на Солнце.
11. Магнитное поле Солнца.
12. Состав Солнца по массе и по объему.
13. Периоды Солнечной активности.
14. Как влияет солнечная активность на жизнь на Земле?
15. Что называется эклиптикой?
16. Что представляют собой созвездия, сколько их?
17. Какие созвездия называются зодиакальными?
18. Какие существуют звездные координаты?
19. Зачем обозначают звезды в созвездиях буквами греческого алфавита?
20. Виды звезд.
21. Сколько звезд можно увидеть невооруженным взглядом?
22. Характеристики звезд.
23. Звездные скопления.
24. Межзвездная среда.
25. Единицы измерения длины в космосе.
26. Внеатмосферная астрономия.
27. Виды телескопов.
28. Космические исследования.
29. Спектральный анализ.
30. Галактика Млечный путь.
31. Строение Галактик.
32. Виды галактик.
33. Эволюция Галактик.
34. Закон Хаббла.
35. Модель Вселенной.

5. Процедура оценивания знаний, умений и навыков на различных этапах их формирования

Оценка знаний, умений, навыков по дисциплине «Естествознание» осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, индивидуального опроса, докладов, сообщений).

Промежуточный контроль осуществляется в форме итогового экзамена. Каждая форма промежуточного контроля должна включать в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Рекомендации по проведению дифференцированного зачёта

1. Студенты должны быть заранее ознакомлены с требованиями к экзамену, критериями оценивания.

2. Необходимо выяснить на экзамене, формально или нет владеет студент знаниями по данному предмету. Вопросы при ответе по билету помогут выяснить степень понимания студентом материала, знание им связей излагаемого вопроса с другими изучаемыми им понятиями, а практические задания – умения применять знания на практике.

3. На экзамене следует выяснить, как студент знает программный материал, как он им овладел к моменту экзамена, как он продумал его в процессе обучения и подготовки к экзамену.

4. При устном опросе целесообразно начинать с легких, простых вопросов, ответы на которые помогут подготовить студента к спокойному размышлению над дальнейшими более трудными вопросами и практическими заданиями.

5. Выполнение практических заданий осуществляется в учебной аудитории. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов

решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. На подготовку дается одна неделя. Результаты озвучиваются на втором занятии, регламент- 7 минут на выступление. В оценивании результата наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течении 15–20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике.

тест – проводится на заключительном занятии. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте- 20. Отведенное время на подготовку – 60 мин.

Ключи к заданиям

Ключи к тестовым заданиям

1- б, 2- с, 3- б, 4- б, 5- с, 6- с, 7- б, 8- а, 9- б, 10- с, 11- с, 12- с, 13- с, 14- а, 15- а, 16- б, 17- б, 18- б, 19- а, 20- с, 21- с, 22- с, 23- а, 24- а, 25- б, 26- с, 27- с, 28- а, 29- с, 30- б, 31- б, 32- а, 33- с, 34- а, 35- б, 36- с, 37- б, 38- б, 39- с, 40- б, 41- с, 42- а, 43- б, 44- а, 45- б, 46- с, 47- с, 48- б, 49- с, 50- б, 51- с, 52- с.

Ключи к практическим заданиям

1. Скорость тела равна пройденному расстоянию, разделенному на время, $S = v * t$. (Механика)
2. Внутренняя энергия газа определяется формулой $U = \frac{3}{2} nRT$, где n - количество молей, R - газовая постоянная, T - абсолютная температура. (Основы молекулярной физики и термодинамики)
3. Напряженность электрического поля равна силе, действующей на заряд, деленной на величину заряда. (Основы электродинамики)
4. Период колебаний пружины зависит от ее жесткости и массы, $T = 2\pi\sqrt{m/k}$, где m - масса, k - жесткость. (Колебания и волны)
5. Дифракция и интерференция света объясняются волновым характером света и его взаимодействием с препятствиями и другими волнами. (Элементы квантовой физики)
6. Расширение Вселенной определяется законом Хаббла, где скорость расширения пропорциональна расстоянию до объекта. (Вселенная и ее эволюция)
7. Химическая реакция - изменение вещества, при котором происходит образование новых веществ. (Основные понятия и законы химии)
8. Электронная конфигурация атома определяет распределение его электронов по энергетическим уровням. (Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева)
9. Тип связей в молекуле зависит от способа, которым атомы связаны между собой. (Строение вещества)
10. Вода имеет высокую теплоемкость, что делает ее хорошим теплоносителем и растворителем для многих веществ. (Вода. Растворы)
11. Растворимость зависит от взаимодействия между растворителем и растворенным веществом. (Неорганические соединения)
12. Органические соединения содержат углерод и обладают разнообразными свойствами и структурами. (Органические соединения)
13. Химические соединения оказывают влияние на процессы в живых организмах и жизнь в целом. (Химия и жизнь)

14. Клетка - основная структурная и функциональная единица живого организма. (Клетка)
15. Организм приспосабливается к окружающей среде для выживания и размножения. (Организм)
16. Вид - группа организмов с общими признаками, способная скрещиваться и давать потомство. (Вид)
17. Экосистемы представляют собой системы взаимодействия живых организмов между собой и с окружающей средой. (Экосистемы)