

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 25.11.2022 08:50:43
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Атомная и ядерная физика

Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.14.06

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Специальность

21.05.05

Физические процессы горного или нефтегазового производства

код

наименование специальности

Программа

специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Разработчик (составитель)
старший преподаватель

Филиппов И. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю).....	10
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	19

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОПК-16. Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных	ОПК-16.1. Сравнивает технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, оценивает их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	Обучающийся должен: Сравнение технических средств для оценки свойств горных пород и состояния массива, оценивание их влияния на параметры процессов добычи.	Отсутствие знаний	Не полные знания по сравнению с техническими средствами для оценки свойств горных пород и состояния массива, оценке их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы по сравнению с техническими средствами для оценки свойств горных пород и состояния массива, оценке их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	Сформированные, систематические представления по сравнению с техническими средствами для оценки свойств горных пород и состояния массива, оценке их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	Тестирование

сооружений	ОПК-16.2. Применяет знания по оценке свойств горных пород и состояния массива, оценивает их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений в профессиональной деятельности.	Обучающийся должен: Применять знания по оценке свойств горных пород и состояния массива, оценивать их влияния на параметры процессов добычи.	Отсутствие умений	Не полные умения применять знания по оценке свойств горных пород и состояния массива, оценивать их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений в профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы по применению знания по оценке свойств горных пород и состояния массива, оценке их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений в профессиональной деятельности.	Сформированные умения, знания по оценке свойств горных пород и состояния массива, оценке их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений в профессиональной деятельности.	Тестирование
	ОПК-16.3. Принимает участие в оценке свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры	Обучающийся должен: Оценкой свойств горных пород и состояния массива, а также их влиянием на параметры процессов	Отсутствие владений	В целом успешное, но непоследовательное владение принимать участие в оценке свойств горных пород и состояния	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы принимать участие в оценке свойств горных пород и	Успешное и последовательное владение принимать участие в оценке свойств горных пород и состояния массива, а также	Тестирование

	процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.		массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	
ОПК-3. Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при	ОПК-3.1. Использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного	Обучающийся должен: Основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа вредных антропогенных факторов горного или	Отсутствие знаний	Не полностью использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного	В целом правильно, но содержатся отдельные пробелы в использовании основных принципов обеспечения экологической безопасности производств и правовых методов рационального природопользования; основных методах качественного и	Правильно использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного	Тестирование

освоении ресурсов шельфа морей и океанов	или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.	нефтегазового производства; специфические экологические проблемы и пути их решения.		или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.	количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства; характерных экологических проблемах и путях их решения.	или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.	
	ОПК-3.2. Использует методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводит расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполняет разработку проектов и программ, направленных на	Обучающийся должен: Применять методику и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ,	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое применение умения использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение умения использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных	Сформированное умение использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ,	Тестирование

	рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.	направленных на рациональное использование природных ресурсов и совершенствование состояния окружающей среды.		разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.	данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды. использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на	направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.	
--	---	---	--	---	--	---	--

					рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.		
	ОПК-3.3. Организует профессиональную деятельность с учётом правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования.	Обучающийся должен: Организовывать профессиональную работу с учётом правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; основ горной экологии; новых методов и механизмов рационального природопользования.	Отсутствие владений	В целом успешное, но не последовательное владение организацией профессиональной деятельности с учётом правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования.	В целом успешное, но содержащее незначительные пробелы владение организацией профессиональной деятельности с учётом правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользова	Успешное и последовательное владение организацией профессиональной деятельности с учётом правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования.	Тестирование

					НЯ.		
--	--	--	--	--	-----	--	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-16 по индикатору 16.1:

1. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, если в атомном ядре 20 протонов и 17 нейтронов:
а) **20**
б) 3
в) 37
2. Захват нейтрона нарушает устойчивость ядра, возбужденное ядро делится на:
а) атомы
б) части
в) **осколки**
3. Деление урана сопровождается испусканием нейтронов, потому что они не могут закрепиться в образовавшихся ядрах, так ли это:
а) **нет**
б) да
в) частично
4. Ядерные реакции – изменения атомных ядер при взаимодействии друг с другом, так ли это:
а) да
б) отчасти
в) **нет**
5. В ядерных реакциях выполняется закон сохранения энергии, закон сохранения импульса выполняется при определенных условиях, так ли это:
а) **нет**
б) да
в) частично
6. При самопроизвольном распаде ядра энергия:
а) не выделяется
б) **выделяется**
в) частично выделяется
7. Превращения атомных ядер могут идти с выделением или поглощением:
а) тепла
б) частиц
в) **энергии**
8. α -частица столкнулась с ядром азота N. При этом образовались ядро водорода и ядро:
а) **кислорода с массовым числом 17**
б) азота с массовым числом 14
в) фтора с массовым числом 19
9. Два протона удерживаются в ядре атома гелия за счёт:
а) **ядерного взаимодействия**

- б) гравитационного взаимодействия
- в) электромагнитного взаимодействия

10. Энергия связи является ... энергией возбуждения составного ядра:

- а) максимальной
- б) постоянной
- в) минимальной**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	в	а	в	а	б	в	а	а	в

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-16 по индикатору 16.2:

11. Что такое бета-излучение:

- а) поток ионов гелия
- б) поток нейтральных частиц
- в) поток электронов**

12. Двухстадийный процесс, протекающий при не очень большой кинетической энергии сталкивающихся частиц (примерно до 10 МэВ):

- а) прямые ядерные реакции
- б) косвенные ядерные реакции
- в) реакции с образованием составного ядра**

13. Атомное ядро имеет заряд:

- а) отрицательный
- б) не имеет заряда
- в) положительный**

14. Последствием взаимодействия может стать деление:

- а) атома
- б) ядра**
- в) молекулы

15. Какое из трех типов излучений — α -, β - или γ -излучение не отклоняется магнитными и электрическими полями:

- а) γ -излучение**
- б) β -излучение
- в) α -излучение

16. Процесс взаимодействия атомного ядра с другим ядром или элементарной частицей, который может сопровождаться изменением состава и строения ядра:

- а) ядерная реакция**
- б) ядерное движение
- в) ядерный взрыв

17. Чему примерно равно отношение массы атома к массе его атомного ядра:

- а) 2000
- б) 200
- в) 1**

18. Ядерные силы обусловлены обменом нуклонами в ядре следующими частицами:

- а) γ -квантами
- б) π^+ -мезонами**
- в) электронами

19. Какое вещество из перечисленных ниже, обычно используют в ядерных реакторах в качестве поглотителей нейтронов:

- а) бор**
- б) тяжелая вода
- в) уран

20. При делении ядра выделяется энергия в виде кинетической энергии:

- а) частиц
- б) атомов
- в) осколков**

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	в	в	б	а	а	в	б	а	в

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-16 по индикатору 16.3:

21. Экспериментально доказал существование атомного ядра _____ (**Резерфорд**)

22. Единица измерения эквивалентной дозы поглощённого излучения называется _____ (**зиверт**)

23. Поток ядер атомов гелия называется _____ (**альфа излучение**)

24. Элементы с одинаковым химическим составом, но с различной атомной массой называются _____ (**Изотопы**)

25. Слияние лёгких ядер при очень высокой температуре называется _____ (**Термоядерная реакция**)

26. Силы удерживающие нуклоны в ядре называются _____ (**ядерные**)

27. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым в результате конденсации перенасыщенного пара на ионах _____ (**камере Вильсона**)

28. Вещество, обычно использующее в ядерных реакторах в качестве поглотителей нейтронов это _____ (**кадмий**)

29. Процесс взаимодействия атомного ядра с другим ядром или элементарной частицей, который может сопровождаться изменением состава и строения ядра называется _____ (**Ядерная реакция**)

30. Основные допущения, сформулированные Нильсом Бором в 1913 году для объяснения закономерности линейчатого спектра атома водорода и водородоподобных ионов (формула Бальмера-Ридберга) и квантового характера испускания и поглощения света называются _____ (**Постулаты Бора**)

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Резерфорд	живерт	альфа излучение	Изотопы	Термоядерная реакция	ядерные	камере Вильсона	кадмий	Ядерная реакция	Постулаты Бора

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 по индикатору 3.1:

1. Согласно современным представлениям ядро атома состоит из

- 1) электронов и протонов
- 2) нейтронов и позитронов
- 3) одних протонов
- 4) протонов и нейтронов**

2. Порядковый номер элемента в таблице химических элементов Д.И. Менделеева равен

- А: числу электронов в атоме
 Б: числу протонов в ядре
 В: числу нейтронов в ядре
 Г: числу нуклонов в ядре

- 1) А, Б**
- 2) В, Г
- 3) А, Г
- 4) А, Б, В, Г

3. По данным таблицы химических элементов Д.И. Менделеева определите число протонов в ядре вольфрама.

W	74
183,85	
Вольфрам	

- 1) 74**
- 2) 110
- 3) 184
- 4) 258

4. Массовое число элемента в таблице химических элементов Д.И. Менделеева равно

- А: числу электронов в атоме
 Б: числу протонов в ядре
 В: числу нейтронов в ядре
 Г: числу нуклонов в ядре

- 1) А, Б**

- 2) В, Г
- 3) Г
- 4) А, Б, В, Г

5. По данным таблицы химических элементов Д.И. Менделеева определите число нуклонов в ядре полония.



- 1) 84
- 2) 126
- 3) **210**
- 4) 294

6. Сколько протонов и нейтронов содержится в ядре свинца ${}_{82}^{214}\text{Pb}$

- 1) 82 протона, 214 нейтронов
- 2) **82 протона, 132 нейтрона**
- 3) 132 протона, 82 нейтрона
- 4) 214 протонов, 82 нейтрона

7. Почему положительно заряженные протоны, входящие в состав ядер, не отталкиваются друг от друга?

- 1) Между ними существует электростатическое притяжение
- 2) **Между ними существует ядерное взаимодействие**
- 3) Между ними существует магнитное взаимодействие
- 4) Между ними существует гравитационное взаимодействие

8. Ядерные силы действуют

- 1) только между протонами
- 2) только между нейтронами
- 3) **между всеми нуклонами**
- 4) между протонами и электронами

9. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: ядерные силы притяжения слабее электростатического отталкивания протонов
Б: ядерные силы короткодействующие, т. е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

- 1) только А
- 2) **только Б**
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

10. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: ядерные силы притяжения значительно превосходят силы электростатического отталкивания протонов

Б: ядерные силы короткодействующие, т. е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б**
- 4) ни А, ни Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	1	3	3	2	2	3	2	3

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 по индикатору 3.2:

11. Кто открыл явление радиоактивности?

- А. М. Кюри;
- Б. Дж. Томсон;
- В. Беккерель;**
- Г. Э. Резерфорд

12. Изменяется ли атом в результате радиоактивного распада?

- А. не изменяется;
- Б. изменяется запас энергии атома, но атом остается того же химического элемента;
- В. атом изменяется, превращается в атом другого химического элемента;**
- Г. в результате радиоактивного распада атом полностью исчезает.

13. Что такое - излучение?

- А. поток быстрых двухзарядных ионов гелия;
- Б. поток быстрых электронов;**
- В. поток квантов электромагнитного излучения высокой энергии;
- Г. поток нейтральных частиц.

14. Какой прибор позволяет наблюдать следы заряженных частиц в виде полосы из капель воды в газе?

- А. фотопластинка;
- Б. счетчик Гейгера-Мюллера;
- В. камера Вильсона;**
- Г. электронный микроскоп.

15. В атомном ядре содержится 25 протонов и 30 нейтронов. Каким положительным зарядом, выраженным в элементарных электрических зарядах $+e$, обладает это атомное ядро?

- А. $+5e$;
- Б. $+30e$;
- В. $+25e$;**

Г. 0.

16. Из каких частиц состоят ядра атомов?

А. из протонов;

Б. из нейтронов;

В. из протонов, нейтронов и электронов;

Г. из протонов и нейтронов.

17. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов?

А. 6;

Б. 8;

В. 2;

Г. 14.

18. Какие частицы из перечисленных ниже легче других способны проникать в атомное ядро и вызывать ядерные реакции?

А. электроны;

Б. нейтроны;

В. -частицы;

Г. все перечисленные в выше.

19. Массовое число – это:

А. число протонов в ядре;

Б. число нейтронов в ядре;

В. число электронов в электронной оболочке;

Г. число нуклонов в ядре.

20. Какой заряд имеют α -частица, β -частица?

А. α -частица - отрицательный, β -частица - положительный.

Б. α - и β -частицы - положительный.

В. α -частица - положительный, β -частица - отрицательный.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	в	б	в	в	г	а	б	г	в

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 по индикатору 3.3:

21. Масса атома, выраженная в атомных единицах массы называется _____
(АТОМНАЯ МАССА)

22. Конечное количество энергии, которое может излучить или поглотить микросистема (атом, молекула, атомное ядро и т.д.) в отдельном акте изменения ее состояния, т.е. при квантовом переходе называется _____ **(КВАНТ ЭНЕРГИИ)**

23. Атомы различных химических элементов, имеющие одинаковые массовые числа, называются _____ **(ИЗОБАРЫ)**

24. Наименьшая частица химического элемента, которая является носителем его химических свойств называется _____ **(АТОМ)**

25. Прибор для наблюдения движущихся с большой скоростью электрически заряженных микрочастиц, основанный на конденсации перенасыщенных паров. Изобретена в 1912 г. Ч.Т.Р. Вильсоном называется _____ (**ВИЛЬСОНА КАМЕРА**)

26. Элементарная частица с массой, равной массе электрона, положительным элементарным электрическим зарядом и спином, равным $1/2$. Античастица электрона называется _____ (**ПОЗИТРОН**)

27. Процесс испускания альфа-частиц при самопроизвольном радиоактивном распаде атомных ядер называется _____ (**АЛЬФА-РАСПАД**)

28. Общее название протона и нейтрона, т.е. частиц, из которых состоят атомные ядра называется _____ (**НУКЛОН**)

29. Время, в течение которого количество нестабильных частиц уменьшается вдвое. Одна из основных величин, позволяющих описать поведение радиоактивных веществ называется _____ (**ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА**)

30. Общее число нуклонов (протонов и нейтронов) в атомном ядре; одна из основных характеристик атомного ядра. Обычно указывается слева вверху у символа химического элемента называется _____ (**МАССОВОЕ ЧИСЛО**)

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
АТОМ НАЯ МАСС А	КВА НТ ЭНЕР ГИИ	ИЗОБ АРЫ	АТ ОМ	ВИЛЬ СОНА КАМЕ РА	ПОЗИ ТРОН	АЛЬ ФА- РАС ПАД	НУК ЛОН	ПЕРИОД ПОЛУРА СПАДА	МАСС ОВОЕ ЧИСЛ О

Вопросы к экзамену

1. Какие закономерности наблюдаются в атомных спектрах?
2. Что такое спектральная серия?
3. Запишите обобщенную формулу Бальмера и поясните ее.
4. Найдите связь постоянной Ридберга с энергией атома водорода в некотором стационарном состоянии.
5. Рассчитайте полную энергию атома водорода, исходя из теории Бора.
6. Что называется шириной запрещенной зоны полупроводника?
7. Напишите формулу зависимости собственной концентрации свободных носителей заряда в полупроводнике от температуры и постройте график этой зависимости.
8. Напишите формулу для удельной электропроводности полупроводника.
9. Назовите количественные характеристики поглощения света.
10. В чем состоит принцип измерения спектров поглощения по одноканальной схеме. Поясните физический смысл явления неоднородного уширения спектров.
11. Что такое штарковское расщепление?
12. Чем различается штарковская структура спектров стекол и спектров кристаллов? Отчего зависит коэффициент поглощения?

13. Что такое световой поток?
14. Связь между длиной волны, частотой и скоростью света.
15. Что такое фотон (квант света)?
16. Чему равна энергия фотона?
17. В чем заключается явление фотоэффекта?
18. Сформулируйте законы фотоэффекта.
19. Что понимают под красной границей фотоэффекта?
20. Объясните термин "задерживающая разность потенциалов".
21. Как зависит задерживающий потенциал от частоты падающего света?
22. Что называется спектральной и вольтамперной характеристиками фотоэлемента?
23. Как устроен вакуумный фотоэлемент?
24. Запишите уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэлектрического эффекта и поясните его.
25. Что называется «красной границей» фотоэффекта?
26. От чего зависит:
 - работа выхода электрона из металла?
 - максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов?
27. Запишите формулу Эйнштейна, связывающую массу и энергию частицы.
28. Из чего складывается полная энергия релятивистской частицы.
29. Какими формулами выражается максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона в 2-х случаях:
 - нерелятивистском
 - релятивистском.
30. Что такое энергетическая светимость?
31. Что называется спектральной плотностью энергетической светимости?
32. Какие законы теплового излучения вы знаете?
33. Что вы знаете о вкладе М. Планка в учение о тепловом излучении?
34. Какое тело называется абсолютно черным?
35. Какое тело называется абсолютно серым?
36. Что такое тепловое излучение?
37. Сформулируйте закон Стефана-Больцмана.
38. Какие способы измерения температуры вы знаете?
39. Почему нагретый до 600 C^0 металлический стержень имеет красный цвет, а нагретый до такой же температуры кварцевый стержень практически бесцветен?
40. Сформулируйте закон Кирхгофа.
41. Сформулируйте закон смещения Вина.
42. Какие механизмы теплообмена вы знаете?
43. Почему жители жарких стран предпочитают одежду красного цвета?
44. Сформулируйте постулаты Бора.
45. Какие уровни энергии называются нормальными?
46. Какие уровни называются возбужденными?
47. Как долго атом может находиться в нормальном состоянии, возбужденном состоянии?
48. При каком ударе с электроном атом поглощает энергию; чему равна эта энергия?
49. Что такое резонансный потенциал и резонансная длина волны?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1			0	50
Текущий контроль			0	25
Тестирование	4	4	0	16
Тестирование	3	3	0	9
Рубежный контроль			0	25
Тестирование	5	5	0	25
Модуль 2			0	50
Текущий контроль			0	25
Тестирование	3	3	0	9
Тестирование	4	4	0	16
Рубежный контроль			0	25
Тестирование	5	5	1	25
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На дифференцированном зачете выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.