

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 30.08.2022 11:14:04  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16




**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)**  
**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**



Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	<b>Физика</b>

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Химия
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Карпушев Александр Викторович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	10	15.06.2019	
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>			
<b>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности			
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	З.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития физики; закономерности, определяющие место физики в общей картине мира		
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.1 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по физике и методы исследовательской деятельности	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.1 Владеет практическими навыками по физике и методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Основы математической обработки информации	9,09
производственная практика (преддипломная)	9,09
Физиология растений	9,09

Цитология	9,09
Теория эволюции	9,09
Общая и неорганическая химия	9,09
Избранные главы общей биологии	9,09
<b>Физика</b>	<b>9,09</b>
Модуль 6 "Предметно - содержательный"	9,09
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	9,09
Актуальные вопросы общей биологии	9,09

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ПК-1	Основы математической обработки информации, производственная практика (преддипломная), Физиология растений, Цитология, Теория эволюции, Общая и неорганическая химия, Избранные главы общей биологии, Физика, Модуль 6 "Предметно - содержательный", учебная практика (проектно-исследовательская работа), Актуальные вопросы общей биологии		производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа)

**Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел	
Формируемые компетенции		
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств
1	Основы механики	
ПК-1		
Знать знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития физики; закономерности, определяющие место физики в общей картине мира		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
Уметь умеет применять базовые научно-теоретические знания по физике и методы исследовательской деятельности		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет практическими навыками по физике и методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
2	Основы электричества и магнетизма	
ПК-1		
Знать знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития физики; закономерности, определяющие место физики в общей картине мира		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
Уметь умеет применять базовые научно-теоретические знания по физике и методы исследовательской деятельности		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет практическими навыками по физике и методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
3	Основы квантовой физики	
ПК-1		
Знать знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития физики; закономерности, определяющие место физики в общей картине мира		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
Уметь умеет применять базовые научно-теоретические знания по физике и методы исследовательской деятельности		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет практическими навыками по физике и методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач		Задания к лекции Конспект по теме Отчет по лабораторной работе

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			

### Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### 1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Основы механики

#### *Задания для оценки знаний*

##### 1. Задания к лекции:

Составить обобщающие таблицы по темам раздела:

1. Зависимость типа механического движения от значения полного ускорения.
2. Аналогия между величинами и уравнениями, относящимися к поступательному и вращательному движениям.
3. Превращение механической энергии в другие виды при различных процессах и явлениях.

##### 2. Конспект по теме:

Составить конспект темы данного раздела в соответствии с указанным планом:

Задание 1

1. Составить конспект по теме Давление. Атмосферное давление.

План

1. Тема дисциплин «Химия» «Биология», где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Давление.
3. Общие представления об атмосферном давлении.
4. Физические опыты по определению атмосферного давления и существования давления воздуха.

##### 3. Отчет по лабораторной работе:

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

Задание 1

1. Что такое плотность вещества? Дайте определение единицы измерения, запишите расчётную формулу?
2. Плотность железа  $7,8 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Что это означает?
3. В каком случае плотность тела можно рассчитать по формуле:  
?
4. Как определить плотность тела неправильной формы, плотность жидкостей, газов?
5. Как определить плотность сыпучих тел (зерна, семян, почвы)?
6. Почему лёд плавает?
7. Почему глубокие водоёмы не промерзают до дна?

Задание 2

1. Какие колебания называются гармоническими?
2. Запишите дифференциальное уравнение свободных колебаний и его решение.
3. Приведите примеры повторяющихся процессов в биологии и химии.
4. Приведите примеры колебательных процессов.
5. Какие физические величины характеризуют колебательный процесс? Каков их физический смысл?
6. От чего зависит величина ускорения свободного падения?
7. Получите выражения для кинетической, потенциальной и полной энергии колеблющейся точки. От чего зависит их величина?

Задание 3

1. Что такое динамическая и кинематическая вязкость?
2. Что такое число Рейнольдса? Каков его смысл?
3. При каких условиях справедлива формула Стокса?
4. Какие жидкости называются структурновязкими? Приведите примеры.
5. Относится ли кровь к ньютоновским жидкостям? Почему?
6. Чем различаются температурные зависимости вязкости жидкости и газов? Почему?
7. Где применяются измерения вязкости в химии и биологии?
8. Как распределяются по размерам частицы осадка при содержании взвеси? Почему?
9. Вы, наверное, замечали, что в момент начала дождя поверхности Земли вначале достигают крупные капли, а затем более мелкие. Как вы думаете, почему?

## **Задания для оценки умений**

### **1. Задания к лекции:**

Составить обобщающие таблицы по темам раздела:

1. Зависимость типа механического движения от значения полного ускорения.
2. Аналогия между величинами и уравнениями, относящимися к поступательному и вращательному движениям.
3. Превращение механической энергии в другие виды при различных процессах и явлениях.

### **2. Конспект по теме:**

Составить конспект темы данного раздела в соответствии с указанным планом:

Задание 1

1. Составить конспект по теме Давление. Атмосферное давление.

План

1. Тема дисциплин «Химия» «Биология», где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Давление.
3. Общие представления об атмосферном давлении.
4. Физические опыты по определению атмосферного давления и существования давления воздуха.

### **3. Отчет по лабораторной работе:**

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

Задание 1

1. Что такое плотность вещества? Дайте определение единицы измерения, запишите расчётную формулу?
2. Плотность железа  $7,8 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Что это означает?
3. В каком случае плотность тела можно рассчитать по формуле:  
?
4. Как определить плотность тела неправильной формы, плотность жидкостей, газов?
5. Как определить плотность сыпучих тел (зерна, семян, почвы)?
6. Почему лёд плавает?
7. Почему глубокие водоёмы не промерзают до дна?

Задание 2

1. Какие колебания называются гармоническими?
2. Запишите дифференциальное уравнение свободных колебаний и его решение.
3. Приведите примеры повторяющихся процессов в биологии и химии.
4. Приведите примеры колебательных процессов.
5. Какие физические величины характеризуют колебательный процесс? Каков их физический смысл?
6. От чего зависит величина ускорения свободного падения?
7. Получите выражения для кинетической, потенциальной и полной энергии колеблющейся точки. От чего зависит их величина?

Задание 3

1. Что такое динамическая и кинематическая вязкость?
2. Что такое число Рейнольдса? Каков его смысл?
3. При каких условиях справедлива формула Стокса?
4. Какие жидкости называются структурновязкими? Приведите примеры.
5. Относится ли кровь к ньютоновским жидкостям? Почему?
6. Чем различаются температурные зависимости вязкости жидкости и газов? Почему?
7. Где применяются измерения вязкости в химии и биологии?
8. Как распределяются по размерам частицы осадка при содержании взвеси? Почему?
9. Вы, наверное, замечали, что в момент начала дождя поверхности Земли вначале достигают крупные капли, а затем более мелкие. Как вы думаете, почему?

## **Задания для оценки владений**

### **1. Задания к лекции:**

Составить обобщающие таблицы по темам раздела:

1. Зависимость типа механического движения от значения полного ускорения.

2. Аналогия между величинами и уравнениями, относящимися к поступательному и вращательному движениям.
3. Превращение механической энергии в другие виды при различных процессах и явлениях.

## 2. Конспект по теме:

Составить конспект темы данного раздела в соответствии с указанным планом:

### Задание 1

1. Составить конспект по теме Давление. Атмосферное давление.

#### План

1. Тема дисциплин «Химия» «Биология», где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Давление.
3. Общие представления об атмосферном давлении.
4. Физические опыты по определению атмосферного давления и существования давления воздуха.

## 3. Отчет по лабораторной работе:

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

### Задание 1

1. Что такое плотность вещества? Дайте определение единицы измерения, запишите расчётную формулу?
2. Плотность железа  $7,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ . Что это означает?
3. В каком случае плотность тела можно рассчитать по формуле:  
?
4. Как определить плотность тела неправильной формы, плотность жидкостей, газов?
5. Как определить плотность сыпучих тел (зерна, семян, почвы)?
6. Почему лёд плавает?
7. Почему глубокие водоёмы не промерзают до дна?

### Задание 2

1. Какие колебания называются гармоническими?
2. Запишите дифференциальное уравнение свободных колебаний и его решение.
3. Приведите примеры повторяющихся процессов в биологии и химии.
4. Приведите примеры колебательных процессов.
5. Какие физические величины характеризуют колебательный процесс? Каков их физический смысл?
6. От чего зависит величина ускорения свободного падения?
7. Получите выражения для кинетической, потенциальной и полной энергии колеблющейся точки. От чего зависит их величина?

### Задание 3

1. Что такое динамическая и кинематическая вязкость?
2. Что такое число Рейнольдса? Каков его смысл?
3. При каких условиях справедлива формула Стокса?
4. Какие жидкости называются структурновязкими? Приведите примеры.
5. Относится ли кровь к ньютоновским жидкостям? Почему?
6. Чем различаются температурные зависимости вязкости жидкости и газов? Почему?
7. Где применяются измерения вязкости в химии и биологии?
8. Как распределяются по размерам частицы осадка при содержании взвеси? Почему?
9. Вы, наверное, замечали, что в момент начала дождя поверхности Земли вначале достигают крупные капли, а затем более мелкие. Как вы думаете, почему?

Раздел: Основы электричества и магнетизма

## *Задания для оценки знаний*

### 1. Задания к лекции:

Составить обобщающие таблицы по темам раздела:

1. Электрический заряд частиц.
2. Превращение энергии в источниках электрического тока.
3. Виды электрических и магнитных полей и их характеристики.



## 2. Конспект по теме:

Составить конспекты тем данного раздела в соответствии с указанным планом:

### Задание 1

Составить конспект по теме «Диполь в электрическом поле».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Диполь. Дипольный момент.
3. Действие дипольного момента на диполь.
4. Дипольные моменты молекул.
5. Способы определения дипольных моментов.

### Задание 2

Составить конспект по теме «Термоэлектронная эмиссия».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Работа выхода электрона.
3. Эмиссия электронов.
4. Контактная разность потенциалов.
5. Термо-ЭДС.
6. Явление Пельтье.

### Задание 3

Составить конспект по теме «Ионизация молекул».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Энергия ионизации.
3. Плазма и ее использование в химии.
4. Электрокинетические явления.
5. Действие электрического тока на живой организм.

### Задание 4

Составить конспект по теме «Устройство и принцип действия химических источников тока».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Устройство и принцип действия химического элемента тока (батарейки).
3. Устройство и принцип действия аккумулятора.

### Задание 5

Составить конспект по теме «Магнитные свойства веществ».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Магнитная восприимчивость.
3. Магнитный и механические моменты электрона. Спин. Магнитный момент атома.
4. Природа диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков.

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

## 3. Отчет по лабораторной работе:

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

### Задание 1

1. От чего зависит электрическое сопротивление проводника?
2. Что такое класс точности электроизмерительных приборов? Сколько их?
3. Какие типы электроизмерительных приборов бывают? Как они обозначаются на приборах?
5. Сформулируйте законы последовательного и параллельного соединения проводников.
7. Приведите примеры последовательного и параллельного соединения проводников в электрической сети вашей квартиры.

### Задание 2

1. Какие вещества называют электролитами?
2. Что называется степенью диссоциации электролита?
4. Чем обусловлена проводимость растворов электролита?
5. Что называется подвижностью иона электролита, и в каких единицах она выражается?
6. Как изменяется электрическое сопротивление раствора электролита при повышении его температуры? Объясните ответ.

7. Выведите и сформулируйте два закона Фарадея (для электролиза).

1. Что называется постоянной Фарадея, каков её физический смысл?

2. Перечислите наиболее важные практические применения электролиза.

3. Почему заряд электрона называется элементарным электрическим зарядом?

Задание 3

1. Каков физический смысл индукции магнитного поля ( ) и напряженности магнитного поля ( )? Какова связь между ними? В каких единицах они измеряются?

2. Как направлены силовые линии магнитного поля прямолинейного проводника, кругового тока соленоида? Какова конфигурация магнитного поля земли? Где расположены ее магнитные полюса?

3. Имеют ли животные магнитный компас? Что такое железобактерии? Почему они так называются?

4. Создает ли организм человека собственное магнитное поле? Что такое магнитокардиография?

5. Что вы знаете о магнитных свойствах атомов, молекул, магнитных свойствах веществ? Что такое пара-, диа-, и ферромагнетики?

### *Задания для оценки умений*

#### **1. Задания к лекции:**

Составить обобщающие таблицы по темам раздела:

1. Электрический заряд частиц.

2. Превращение энергии в источниках электрического тока.

3. Виды электрических и магнитных полей и их характеристики.

#### **2. Конспект по теме:**

Составить конспекты тем данного раздела в соответствии с указанным планом:

Задание 1

Составить конспект по теме «Диполь в электрическом поле».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.

2. Диполь. Дипольный момент.

3. Действие дипольного момента на диполь.

4. Дипольные моменты молекул.

5. Способы определения дипольных моментов.

Задание 2

Составить конспект по теме «Термоэлектронная эмиссия».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.

2. Работа выхода электрона.

3. Эмиссия электронов.

4. Контактная разность потенциалов.

5. Термо-ЭДС.

6. Явление Пельтье.

Задание 3

Составить конспект по теме «Ионизация молекул».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.

2. Энергия ионизации.

3. Плазма и ее использование в химии.

4. Электрокинетические явления.

5. Действие электрического тока на живой организм.

Задание 4

Составить конспект по теме «Устройство и принцип действия химических источников тока».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.

2. Устройство и принцип действия химического элемента тока (батарейки).

3. Устройство и принцип действия аккумулятора.

Задание 5

Составить конспект по теме «Магнитные свойства веществ».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.

2. Магнитная восприимчивость.

3. Магнитный и механические моменты электрона. Спин. Магнитный момент атома.
4. Природа диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков.

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

### 3. Отчет по лабораторной работе:

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

Задание 1

1. От чего зависит электрическое сопротивление проводника?
2. Что такое класс точности электроизмерительных приборов? Сколько их?
3. Какие типы электроизмерительных приборов бывают? Как они обозначаются на приборах?
5. Сформулируйте законы последовательного и параллельного соединения проводников.
7. Приведите примеры последовательного и параллельного соединения проводников в электрической сети вашей квартиры.

Задание 2

1. Какие вещества называют электролитами?
2. Что называется степенью диссоциации электролита?
4. Чем обусловлена проводимость растворов электролита?
5. Что называется подвижностью иона электролита, и в каких единицах она выражается?
6. Как изменяется электрическое сопротивление раствора электролита при повышении его температуры? Объясните ответ.

7. Выведите и сформулируйте два закона Фарадея (для электролиза).

1. Что называется постоянной Фарадея, каков её физический смысл?
2. Перечислите наиболее важные практические применения электролиза.
3. Почему заряд электрона называется элементарным электрическим зарядом?

Задание 3

1. Каков физический смысл индукции магнитного поля ( ) и напряженности магнитного поля ( )? Какова связь между ними? В каких единицах они измеряются?
2. Как направлены силовые линии магнитного поля прямолинейного проводника, кругового тока соленоида? Какова конфигурация магнитного поля земли? Где расположены ее магнитные полюса?
3. Имеют ли животные магнитный компас? Что такое железобактерии? Почему они так называются?
4. Создает ли организм человека собственное магнитное поле? Что такое магнитокардиография?
5. Что вы знаете о магнитных свойствах атомов, молекул, магнитных свойствах веществ? Что такое пара-, диа-, и ферромагнетики?

### *Задания для оценки владений*

#### 1. Задания к лекции:

Составить обобщающие таблицы по темам раздела:

1. Электрический заряд частиц.
2. Превращение энергии в источниках электрического тока.
3. Виды электрических и магнитных полей и их характеристики.

#### 2. Конспект по теме:

Составить конспекты тем данного раздела в соответствии с указанным планом:

Задание 1

Составить конспект по теме «Диполь в электрическом поле».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Диполь. Дипольный момент.
3. Действие дипольного момента на диполь.
4. Дипольные моменты молекул.
5. Способы определения дипольных моментов.

Задание 2

Составить конспект по теме «Термоэлектронная эмиссия».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Работа выхода электрона.
3. Эмиссия электронов.
4. Контактная разность потенциалов.
5. Термо-ЭДС.
6. Явление Пельтье.

#### Задание 3

Составить конспект по теме «Ионизация молекул».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Энергия ионизации.
3. Плазма и ее использование в химии.
4. Электрокинетические явления.
5. Действие электрического тока на живой организм.

#### Задание 4

Составить конспект по теме «Устройство и принцип действия химических источников тока».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Устройство и принцип действия химического элемента тока (батарейки).
3. Устройство и принцип действия аккумулятора.

#### Задание 5

Составить конспект по теме «Магнитные свойства веществ».

#### План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Магнитная восприимчивость.
3. Магнитный и механические моменты электрона. Спин. Магнитный момент атома.
4. Природа диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков.

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

### 3. Отчет по лабораторной работе:

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

#### Задание 1

1. От чего зависит электрическое сопротивление проводника?
2. Что такое класс точности электроизмерительных приборов? Сколько их?
3. Какие типы электроизмерительных приборов бывают? Как они обозначаются на приборах?
5. Сформулируйте законы последовательного и параллельного соединения проводников.
7. Приведите примеры последовательного и параллельного соединения проводников в электрической сети вашей квартиры.

#### Задание 2

1. Какие вещества называют электролитами?
2. Что называется степенью диссоциации электролита?
4. Чем обусловлена проводимость растворов электролита?
5. Что называется подвижностью иона электролита, и в каких единицах она выражается?
6. Как изменяется электрическое сопротивление раствора электролита при повышении его температуры? Объясните ответ.

7. Выведите и сформулируйте два закона Фарадея (для электролиза).

1. Что называется постоянной Фарадея, каков её физический смысл?
2. Перечислите наиболее важные практические применения электролиза.
3. Почему заряд электрона называется элементарным электрическим зарядом?

#### Задание 3

1. Каков физический смысл индукции магнитного поля ( ) и напряженности магнитного поля ( )? Какова связь между ними? В каких единицах они измеряются?
2. Как направлены силовые линии магнитного поля прямолинейного проводника, кругового тока соленоида? Какова конфигурация магнитного поля земли? Где расположены ее магнитные полюса?
3. Имеют ли животные магнитный компас? Что такое железобактерии? Почему они так называются?
4. Создает ли организм человека собственное магнитное поле? Что такое магнитокардиография?
5. Что вы знаете о магнитных свойствах атомов, молекул, магнитных свойствах веществ? Что такое пара-, диа-, и ферромагнетики?

### *Задания для оценки знаний*

#### **1. Задания к лекции:**

Составить обобщающую таблицу по теме раздела:  
Виды люминесценции и ее применение.

#### **2. Конспект по теме:**

Составить конспекты тем данного раздела в соответствии с указанным планом:

##### **Задание 1**

Составить конспект по теме «Корпускулярные свойства электромагнитного излучения».

##### **План**

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Фотоны.
3. Фотохимические реакции.
4. Биологическое действие света.

##### **Задание 2**

Составить конспект по теме «Спектральный анализ».

##### **План**

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Виды спектров.
3. Спектральные аппараты.
4. Атомный спектральный анализ и фотометрия пламени.

##### **Задание 3**

Составить конспект по теме «Люминесценция».

##### **План**

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Флуоресценция и фосфоресценция.
3. Правило Стокса.
4. Люминесцентный анализ.

##### **Задание 4**

Составить конспект по теме «Радиоактивность».

##### **План**

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Закон радиоактивного распада.
3. Ядерные реакции. Получение изотопов.
4. Биологическое действие ионизирующих излучений.

#### **3. Отчет по лабораторной работе:**

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

##### **Задание 1**

1. Что называется явлением внешнего фотоэффекта?
2. Какую природу света подтверждает явление фотоэффекта?
3. В чем состоит квантовая гипотеза Планка и ее обобщение Эйнштейном?
4. Что называется работой выхода?
5. Сформулировать законы внешнего фотоэффекта?
6. Привести примеры практического применения фотоэффекта.

##### **Задание 2**

1. Сформулируйте постулаты Н. Бора.
2. Какие трудности в строении атома объясняют постулаты Н. Бора?
3. Что называют энергией ионизации атома, чему она равна для водорода?
4. Какую часть спектра электромагнитного излучения объясняют серии Лаймана, Бальмера, Пашена?
5. Почему модель атома по Н. Бору применима только для описания атома водорода?
6. Какие опыты и явления подтверждают идею о том, что энергия атомами может поглощаться и излучаться отдельными порциями?

### Задание 3

1. Дайте характеристику различных видов радиоактивного излучения.
2. Каковы основные механизмы взаимодействия гамма-излучения и вещества?
3. Какой вид имеет закон ослабления гамма-излучения при прохождении через вещество?

### *Задания для оценки умений*

#### **1. Задания к лекции:**

Составить обобщающую таблицу по теме раздела:

Виды люминесценции и ее применение.

#### **2. Конспект по теме:**

Составить конспекты тем данного раздела в соответствии с указанным планом:

##### Задание 1

Составить конспект по теме «Корпускулярные свойства электромагнитного излучения».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Фотоны.
3. Фотохимические реакции.
4. Биологическое действие света.

##### Задание 2

Составить конспект по теме «Спектральный анализ».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Виды спектров.
3. Спектральные аппараты.
4. Атомный спектральный анализ и фотометрия пламени.

##### Задание 3

Составить конспект по теме «Люминесценция».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Флуоресценция и фосфоресценция.
3. Правило Стокса.
4. Люминесцентный анализ.

##### Задание 4

Составить конспект по теме «Радиоактивность».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Закон радиоактивного распада.
3. Ядерные реакции. Получение изотопов.
4. Биологическое действие ионизирующих излучений.

#### **3. Отчет по лабораторной работе:**

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

##### Задание 1

1. Что называется явлением внешнего фотоэффекта?
2. Какую природу света подтверждает явление фотоэффекта?
3. В чем состоит квантовая гипотеза Планка и ее обобщение Эйнштейном?
4. Что называется работой выхода?
5. Сформулировать законы внешнего фотоэффекта?
6. Привести примеры практического применения фотоэффекта.

##### Задание 2

1. Сформулируйте постулаты Н. Бора.
2. Какие трудности в строении атома объясняют постулаты Н. Бора?
3. Что называют энергией ионизации атома, чему она равна для водорода?
4. Какую часть спектра электромагнитного излучения объясняют серии Лаймана, Бальмера, Пашена?
5. Почему модель атома по Н. Бору применима только для описания атома водорода?

6. Какие опыты и явления подтверждают идею о том, что энергия атомами может поглощаться и излучаться отдельными порциями?

Задание 3

1. Дайте характеристику различных видов радиоактивного излучения.
2. Каковы основные механизмы взаимодействия гамма-излучения и вещества?
3. Какой вид имеет закон ослабления гамма-излучения при прохождении через вещество?

### *Задания для оценки владений*

#### **1. Задания к лекции:**

Составить обобщающую таблицу по теме раздела:

Виды люминесценции и ее применение.

#### **2. Конспект по теме:**

Составить конспекты тем данного раздела в соответствии с указанным планом:

Задание 1

Составить конспект по теме «Корпускулярные свойства электромагнитного излучения».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Фотоны.
3. Фотохимические реакции.
4. Биологическое действие света.

Задание 2

Составить конспект по теме «Спектральный анализ».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Виды спектров.
3. Спектральные аппараты.
4. Атомный спектральный анализ и фотометрия пламени.

Задание 3

Составить конспект по теме «Люминесценция».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Флуоресценция и фосфоресценция.
3. Правило Стокса.
4. Люминесцентный анализ.

Задание 4

Составить конспект по теме «Радиоактивность».

План

1. Тема дисциплины «Химия» где можно использовать содержание данного конспекта.
2. Закон радиоактивного распада.
3. Ядерные реакции. Получение изотопов.
4. Биологическое действие ионизирующих излучений.

#### **3. Отчет по лабораторной работе:**

Оформить отчеты по лабораторным работам раздела в соответствии с требованиями.

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы во время защиты:

Задание 1

1. Что называется явлением внешнего фотоэффекта?
2. Какую природу света подтверждает явление фотоэффекта?
3. В чем состоит квантовая гипотеза Планка и ее обобщение Эйнштейном?
4. Что называется работой выхода?
5. Сформулировать законы внешнего фотоэффекта?
6. Привести примеры практического применения фотоэффекта.

Задание 2

1. Сформулируйте постулаты Н. Бора.
2. Какие трудности в строении атома объясняют постулаты Н. Бора?
3. Что называют энергией ионизации атома, чему она равна для водорода?
4. Какую часть спектра электромагнитного излучения объясняют серии Лаймана, Бальмера, Пашена?

5. Почему модель атома по Н. Бору применима только для описания атома водорода?
6. Какие опыты и явления подтверждают идею о том, что энергия атомами может поглощаться и излучаться отдельными порциями?

**Задание 3**

1. Дайте характеристику различных видов радиоактивного излучения.
2. Каковы основные механизмы взаимодействия гамма-излучения и вещества?
3. Какой вид имеет закон ослабления гамма-излучения при прохождении через вещество?

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **1. Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Механическое движение.
2. Система отсчёта. Перемещение. Скорость. Ускорение.
3. Угловая скорость, угловое ускорение.
4. Связь линейных и угловых величин.
5. Работа силы.
6. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.
7. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.
8. Закон сохранения момента импульса.
9. Электрический заряд. Закон Кулона.
10. Напряженность электростатического поля.
11. Потенциал электрического поля.
12. Связь напряжённости поля и потенциала.
13. Сила тока и плотность тока.
14. Электрическое сопротивление. Напряжение. ЭДС.
15. Закон Ома.
16. Закон Джоуля-Ленца
17. Магнитное поле и его характеристики.
18. Сила Ампера. Движение рамки с током в магнитном поле.
19. Сила Лоренца.
20. Формулы спектральных серий атома водорода.
21. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.
22. Постулаты Н. Бора.
23. Модель атома водорода по Бору.
24. Состав атомного ядра.



## **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

### **1. Задания к лекции**

Задания к лекции используются для контроля знаний обучающихся по теоретическому материалу, изложенному на лекциях.

Задания могут подразделяться на несколько групп:

1. задания на иллюстрацию теоретического материала. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. задания на выполнение задач и примеров по образцу, разобранным в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел рассмотренными на лекции методами решения;
3. задания, содержащие элементы творчества, которые требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрисубъектные и междисциплинарные связи, приобрести дополнительные знания самостоятельно или применить исследовательские умения;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

### **2. Конспект по теме**

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

### **3. Отчет по лабораторной работе**

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

#### **2. Описание процедуры промежуточной аттестации**

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».