

Приложение Е
(обязательное)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра биологии и биологической химии

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ:
МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Модуль для направления подготовки 06.03.01–Биология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

РАЗРАБОТАЛ

Доцент кафедры ББХ

В. В. Соловьев В. В. Соловьев
« 11 » 01 2017 г.

Принято на заседании Учёного
Совета ИСХПР 30.01 2017 г.

Протокол № 1

Зам. директора института

В. Ф. Литвинов В. Ф. Литвинов

« 30 » 01 2017 г.

Принято на заседании каф. ББХ

Протокол № 5

Заведующий кафедрой

Н. Н. Максимюк Н. Н. Максимюк

« 27 » 01 2017 г.

Паспорт фонда оценочных средств

по модулю «Биологический практикум: методы биохимических исследований»

для направления подготовки 06.03.01–Биология

№ п/п	Раздел	Контролируемые компетенции	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	УЭМ 1. Классификация и номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений	ОПК-2 (пороговый уровень)	Сообщение для семинара	Индивидуально
			Контрольная работа	15
2	УЭМ 2. Основные классы органических соединений, их физико-химические свойства, методы получения	ОПК-2 (базовый уровень)	Сообщение для семинаров	Индивидуально
			Рабочая тетрадь для лабораторных работ	
			Контрольные работы	15
3	УЭМ 3. Биологически важные органические вещества: белки, углеводы, нуклеиновые кислоты	ОПК-2 (базовый уровень)	Рабочая тетрадь для лабораторных работ	
			Сообщение для семинаров	Индивидуально
			Контрольные работы	15
4	УЭМ 4. Основные методы биохимических исследований	ОПК-6, ПК-5 (базовый уровень)	Рабочая тетрадь для лабораторных работ	
			Сообщение для семинаров	Индивидуально
			Контрольные работы	15
	Аттестация		Комплект экзаменационных билетов	

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Классификация и номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара
«Теория строения органических соединений»

1. Развитие истории представления об органических веществах. Теория А.М.Бутлерова.
2. Основные понятия теории строения органических веществ — химическая связь, химическое строение, структурное строение веществ.
3. Виды связей в органических соединениях. Ковалентная, ионная, водородная связи.
4. Особенности строения ковалентной связи. Полярная и неполярная ковалентная связь. Механизм образования ковалентной связи.
5. Сигма и пи связи. Предельные и непредельные вещества, их особенности.
6. Электронные представления в органической химии.
7. Особенности строения и свойств органических веществ, их отличия от неорганических.
8. Углерод как основа органических веществ.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет целостную картину о теории строения органических соединений
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о теории строения органических соединений
«3», если	Имеет знания фрагментарные о теории строения органических соединений

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Классификация и номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара
«Номенклатура ИЮПАК органических соединений»

1. Виды номенклатур, применяющиеся в органической химии
2. Тривиальная номенклатура, особенности, примеры названий веществ
3. Рациональная номенклатура, особенности, примеры названий веществ
4. Номенклатура ИЮПАК, особенности, примеры.
5. Механизм действий при составлении названия веществ по номенклатуре ИЮПАК.
6. Понятие «функциональные группы» в номенклатуре ИЮПАК
7. Особенности дачи названий отдельным классам веществ в номенклатуре ИЮПАК.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет целостную картину о классификации и номенклатуре органических веществ
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о классификации и номенклатуре органических веществ
«3», если	Имеет знания фрагментарные о классификации и номенклатуре органических веществ

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений, их физико-химические свойства, методы получения» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара
«Строение, свойства и методы получения предельных
и непредельных алифатических углеводородов»

1. Алканы как первичный класс органических веществ. Их физико-химические свойства, методы получения, значение для человека.
2. Реакционная способность алканов. Порядок протекания реакций замещения в алканах.
3. Непредельные углеводороды –алкены. Их физико-химические свойства, методы получения, значение для человека.
4. Непредельные углеводороды –алкадиены. Их физико-химические свойства, методы получения, значение для человека.
5. Непредельные углеводороды –алкены. Их физико-химические свойства, методы получения, значение для человека.
6. Порядок протекания реакций непредельных углеводородов. Правило Марковникова и правило Зайцева, их применение на практике.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и методах получения предельных и непредельных алифатических углеводородов
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и методах получения предельных и непредельных алифатических углеводородов
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и методах получения предельных и непредельных алифатических углеводородов

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений, их физико-химические свойства, методы получения» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Строение, свойства и методы получения ароматических углеводородов.

Правила замещения в бензольном цикле»

1. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Особенности строения цикла. Система сопряжения связей в бензольном цикле.
2. Гомологи бензола. Тoluол как представитель аренов. Влияние алкильных радикалов на реакционную способность цикла.
3. Порядок протекания реакций замещения в бензольном цикле. Использование катализаторов для реакций замещения.
4. Электродонорные и электроакцепторные заместители в бензольном кольце. Правила ориентации в цикле.
5. Нафталин как представитель многоядерных аренов.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и методах получения ароматических углеводородов
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и методах получения ароматических углеводородов
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и методах получения ароматических углеводородов

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений, их физико-химические свойства, методы получения» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Строение, свойства и методы получения гидроксильных и карбонильных соединений»

1. Особенности строения кислорода. Электроотрицательность элементов.
2. Классификация кислородсодержащих органических веществ.
3. Полярность кислородсодержащих органических веществ.
4. Фенолы: свойства, применение фенолов и их производных.
5. Простые эфиры. Методы получения и свойства.
6. Первичные, вторичные и третичные спирты. Их отличия.
Многоатомные спирты: классификация, методы получения, химические свойства.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и методах получения гидроксильных и карбонильных органических веществ
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и методах получения гидроксильных и карбонильных органических веществ
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и методах получения гидроксильных и карбонильных органических веществ

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений, их физико-химические свойства, методы получения» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Строение, свойства и методы получения карбоновых кислот и их производных»

1. Карбоновые кислоты как наиболее обширный класс кислородсодержащих органических веществ. Общая характеристика.
2. Одноосновные карбоновые кислоты. Строение, функции, физико-химические свойства.
3. Ди- и трикарбоновые кислоты. Строение, функции, физико-химические свойства. Биологическое значение.
4. Галогенкарбоновые кислоты, их строение и значения для химического синтеза.
5. Оксикислоты, их строение и биологическая роль.
6. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Их значение в природе.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	15
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и методах получения карбоновых кислот и их производных
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и методах получения карбоновых кислот и их производных
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и методах получения карбоновых кислот и их производных

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений, их физико-химические свойства, методы получения» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Азотсодержащие органические соединения. Строение, свойства и методы получения»

1. Особенности атома азота в строении органических веществ и его влияние на свойства веществ.
2. Классификация азотсодержащих органических соединений.
3. Нитросоединения. Строение, свойства и представители.
4. Амины. Классификация. Свойства, методы получения.
5. Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов, его свойства.
6. Нитраты и нитриты, их биологическая роль.
7. Аминокислоты.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и методах получения азотсодержащих органических веществ
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и методах получения азотсодержащих органических веществ
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и методах получения азотсодержащих органических веществ

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Биологически важные органические вещества: белки, углеводы, нуклеиновые кислоты» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Строение и изомерия углеводов»

1. Углеводы, общая классификация. Особенности структуры молекул моносахаридов.
2. Химические свойства моносахаридов (в открытой и циклической формах).
3. Дисахариды, образование, особенности структуры молекул (восстанавливающие и невосстанавливающие).
4. Полисахариды растений – крахмал – строение, биологическая роль.
5. Полисахариды растений – целлюлоза (клетчатка) – строение, биологическая роль.
6. Полисахариды организма животных (гликоген, гетерополисахариды), их структура и биологическая роль.
7. Моносахариды, входящие в состав пчелиного мёда.
8. Особенности углеводного обмена у животных.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	15
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и изомерии углеводов
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и изомерии углеводов
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и изомерии углеводов

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Биологически важные органические вещества: белки, углеводы, нуклеиновые кислоты» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара
«Строение белков. Механизм образования пептидной связи»

1. Аминокислоты как структурные элементы белков. Химические свойства (реакции по карбоксильной и аминогруппе, специфические реакции).
2. Классификация белков. Характеристика основных групп протеинов и протеидов.
3. Структурная организация белковых молекул.
4. Классификация белков по биологическим функциям.
5. Особенности белков-ферментов, их роль в организмах.
Механизм образования пептидной связи в белках.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении белков, их свойствах и механизме образования пептидной связи
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении белков, их свойствах и механизме образования пептидной связи
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении белков, их свойствах и механизме образования пептидной связи

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Биологически важные органические вещества: белки, углеводы, нуклеиновые кислоты» в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Жиры как представители липидов. Строение, биологические функции»

1. Реакция этерификации. Механизм её протекания.
2. Жирные кислоты, входящие в состав жиров, их строение и свойства.
3. Мыла – соли жирных кислот. Механизм образования.
4. Значение жиров для обмена веществ у человека. Классификация жиров.
5. Растительные жиры – масла. Свойства, отличие от животных жиров.
6. Незаменимые жирные кислоты и их роль в метаболизме человека.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и биологических функциях жиров
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и биологических функциях жиров
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и биологических функциях жиров

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Классификация и номенклатура органических соединений.
Теория строения органических соединений»

по теме:

«Классификация и номенклатура органических соединений»

в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

Напишите структурные формулы веществ и укажите класс соединений:

- 2- метилгексадиен-1,5-ин-3
- о-аминобромбензол
- 2,4-динитрофенол
- бутендиовая кислота
- 2-метилпропанол-2
- пропилацетат
- 2-этилгександиол-1,3

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	14
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	30
Критерии оценки:	
«5», если	Идентифицировано более 90% веществ по химическим формулам
«4», если	Идентифицировано 75-90% веществ по химическим формулам
«3», если	Идентифицировано не менее 50% веществ по химическим формулам

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений,
их физико-химические свойства, методы получения»

по теме:

«Строение, свойства и методы получения углеводов»
в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Особенности строения углерода как основы органических веществ
2. Химическое строение и свойства предельных углеводов– алканов
3. Химическое строение и свойства непредельных углеводов– алкенов
4. Химическое строение и свойства непредельных углеводов– алкинов
5. Бензол, структура, особенности химических свойств
6. Гомологи бензола. Правила ориентации в бензольном кольце.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Знает строение, свойства углеводов, их особенности, без ошибок пишет формулы и реакции
«4», если	Знает строение и свойства углеводов, имеются неточности при написании формул и химических реакций
«3», если	Имеет общие понятия об углеводах, допускает неточности при даче определений и написании химических реакций

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа
по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений,
их физико-химические свойства, методы получения»
по теме:
«Строение, свойства и методы получения гидроксильных и карбонильных соединений»
в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Особенности химического строения кислородсодержащих органических соединений
2. Одноатомные спирты: классификация, методы получения, химические свойства
3. Многоатомные спирты: классификация, методы получения, химические свойства
4. Фенолы: свойства, применение фенолов и их производных.
5. Карбонильные соединения: альдегиды. Строение, свойства, методы получения.
6. Карбонильные соединения: кетоны. Строение, свойства, методы получения.
7. Простые эфиры. Методы получения и свойства.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Знает строение, свойства гидроксильных и карбонильных кислородсодержащих соединений, их особенности, без ошибок пишет формулы и реакции
«4», если	Знает строение и свойства гидроксильных и карбонильных кислородсодержащих соединений, имеются неточности при написании формул и химических реакций
«3», если	Имеет общие понятия о гидроксильных и карбонильных кислородсодержащих соединениях, допускает неточности при даче определений и написании химических реакций

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений, их физико-химические свойства, методы получения» по теме:
«Строение, свойства и методы получения карбоновых кислот и их производных»
в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Особенности строения карбоксильной группы и её влияние на свойства веществ
2. Классификация карбоновых кислот в зависимости от количества карбоксильных групп и строения радикала.
3. Одноосновные карбоновые кислоты, методы получения, химические свойства.
4. Двухосновные карбоновые кислоты, особенности химических свойств, их химическая роль.
5. Ароматические карбоновые кислоты, методы получения, химические свойства, значение.
6. Карбоновые кислоты с дополнительными функциональными группами: оксикислоты, альдегидо – и кетокислоты, особенности химических свойств, их химическая роль.
7. Функциональные производные карбоновых кислот, их получение и применение.
8. Сложные эфиры. Методы получения и свойства.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину о строении, свойствах и методах получения карбоновых кислот
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний о строении, свойствах и методах получения карбоновых кислот
«3», если	Имеет знания фрагментарные о строении, свойствах и методах получения карбоновых кислот

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные классы органических соединений,
их физико-химические свойства, методы получения»

по теме:

«Азотсодержащие органические соединения. Строение, свойства и методы получения»
в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Особенности атома азота в строении органических веществ и его влияние на свойства веществ.
2. Классификация азотсодержащих органических соединений.
3. Нитросоединения. Строение, свойства и представители.
4. Амины. Классификация. Свойства, методы получения.
5. Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов, его свойства.
6. Нитраты и нитриты, их биологическая роль.
7. Аминокислоты. Классификация, строение и свойства.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Знает строение, свойства азотсодержащих органических веществ, их особенности, без ошибок пишет формулы и реакции
«4», если	Знает строение, свойства азотсодержащих органических веществ, имеются неточности при написании формул и химических реакций
«3», если	Имеет общие понятия о строении, свойствах азотсодержащих органических веществ, допускает неточности при даче определений и написании химических реакций

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Биологически важные органические вещества: белки, углеводы, нуклеиновые кислоты»

по теме:

«Строение и изомерия углеводов»

в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Углеводы, общая классификация, особенности строения.
2. Особенности структуры молекул моносахаридов. Изомерия моносахаридов.
3. Химические свойства моносахаридов (в открытой и циклической формах).
4. Дисахариды, образование, особенности структуры молекул (восстанавливающие и не восстанавливающие).
5. Полисахариды растений – крахмал – строение, биологическая роль.
6. Полисахариды растений – целлюлоза (клетчатка) – строение, биологическая роль.
7. Полисахариды организма животных (гликоген, гетерополисахариды), их структура и биологическая роль.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	30
Критерии оценки:	
«5», если	Знает строение, изомерию, свойства углеводов, их особенности, без ошибок пишет формулы и реакции
«4», если	Знает строение, изомерию, свойства углеводов, имеются неточности при написании формул и химических реакций
«3», если	Имеет общие понятия о строении, свойствах углеводов, допускает неточности при даче определений и написании химических реакций

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Биологически важные органические вещества:

белки, углеводы, нуклеиновые кислоты»

по теме:

«Строение белков. Механизм образования пептидной связи»

в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Аминокислоты как структурные элементы белков. Химические свойства (реакции по карбоксильной и аминогруппе, специфические реакции).
2. Классификация белков. Характеристика основных групп протеинов и протеидов.
3. Структурная организация белковых молекул.
4. Классификация белков по биологическим функциям.
5. Особенности белков-ферментов, их роль в организмах.
Механизм образования пептидной связи в белках.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	30
Критерии оценки:	
«5», если	Знает строение, свойства белков, их особенности, без ошибок пишет формулы и реакции
«4», если	Знает строение, свойства белков, имеются неточности при написании формул и химических реакций
«3», если	Имеет общие понятия о строении, свойствах белков, допускает неточности при даче определений и написании химических реакций

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Биологически важные органические вещества:

белки, углеводы, нуклеиновые кислоты»

по теме:

«Жиры как представители липидов. Строение, биологические функции. Нуклеиновые кислоты.

Особенности структурного строения»

в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Жиры как представители липидов, их биологическое значение.
2. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, входящие в состав жиров, их особенности.
3. Жиры животного и растительного происхождения. Их отличия по химическому составу и свойствам.
6. Нуклеиновые кислоты, общая схема строения. Нуклеотиды и нуклеозиды.
7. Структурное строение ДНК.
8. Биологическая роль ДНК и РНК.
9. Виды РНК, их биологические функции.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	30
Критерии оценки:	
«5», если	Знает строение, свойства, биологические функции жиров, нуклеиновых кислот, их особенности, без ошибок пишет формулы и реакции
«4», если	Знает строение, свойства, биологические функции жиров, нуклеиновых кислот, имеются неточности при написании формул и химических реакций
«3», если	Имеет общие понятия о строении, свойствах, биологических функциях жиров, нуклеиновых кислот, допускает неточности при даче определений и написании химических реакций

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Оборудование биохимической лаборатории, специальные материалы и реактивы.
Особенности биологических макромолекул как объектов исследования»

1. Оборудование биохимической лаборатории, специальные материалы и реактивы.
2. Особенности биологических макромолекул как объектов исследования.
3. Особенности растительного материала как объекта исследования.
4. Особенности материала клеток животных тканей как объекта исследования.
5. Реактивы, используемые в биохимических исследованиях.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет полную картину оборудования биохимической лаборатории, реактивах. Отлично знает особенности биологических макромолекул как объектов исследования.
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний об оборудовании биохимической лаборатории, реактивах. Хорошо знает особенности биологических макромолекул как объектов исследования.
«3», если	Имеет знания фрагментарные об оборудовании биохимической лаборатории, реактивах. Посредственно знает особенности биологических макромолекул как объектов исследования

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Методы выделения органелл. Приготовление экстракта. Исходный материал.
Особенности различных видов живых организмов в качестве исходного материала
биохимических исследований. Особенности приготовления экстрактов растительных
тканей и микроорганизмов»

1. Способы разрушения клеток.
2. Особенности разрушения клеток растительного материала.
3. Экстракция, её виды и применение в биохимических исследованиях
4. Растворы, используемые для экстракции.
6. Буферные растворы и специальные добавки.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет отличные знания по теме семинара
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний по теме семинара
«3», если	Имеет знания фрагментарные по теме семинара

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Разрушение клеток и экстракция. Способы разрушения клеток. Растворы, используемые для экстракции. Буферные растворы и специальные добавки»

1. Разделение биохимических препаратов различными методами.
2. Очистка биохимических препаратов биологическими и химическими методами.
3. Отделение осадков и нерастворимых веществ при очистке биохимических материалов.
4. Центрифугирование как метод разделения биохимических материалов.
5. Фильтрация и ультрафильтрация при очистке биохимических препаратов.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет отличные знания по теме семинара
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний по теме семинара
«3», если	Имеет знания фрагментарные по теме семинара

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Разделение и очистка биохимических препаратов. Отделение осадков и нерастворимых веществ. Центрифугирование. Ультрафильтрация.

Некоторые приемы, используемые при работе с белковыми растворами. Диализ»

1. Разделение биохимических препаратов различными методами.
2. Очистка биохимических препаратов биологическими и химическими методами.
3. Отделение осадков и нерастворимых веществ при очистке биохимических материалов.
4. Центрифугирование как метод разделения биохимических материалов.
6. Фильтрация и ультрафильтрация при очистке биохимических препаратов.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	15
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет отличные знания по теме семинара
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний по теме семинара
«3», если	Имеет знания фрагментарные по теме семинара

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Разделение белков путем осаждения. Общие положения. Растворимость белков при низкой концентрации солей. Высаливание при высокой концентрации соли. Осаждение белков органическими растворителями. Осаждение белков органическими полимерами и другими веществами. Осаждение вследствие избирательной денатурации.

Осаждение нуклеиновых кислот. Кристаллизация белков»

1. Разделение белков путем осаждения.
2. Растворимость белков при низкой концентрации солей.
6. Высаливание белков при высокой концентрации соли.
3. Осаждение белков органическими растворителями.
4. Осаждение белков органическими полимерами и другими веществами.
5. Осаждение белков вследствие избирательной денатурации.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет отличные знания по теме семинара
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний по теме семинара
«3», если	Имеет знания фрагментарные по теме семинара

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Спектрофотометрические методы анализа. Спектрофотометрический метод анализа. Сущность метода. Законы поглощения электромагнитного излучения и способы их выражения. Величины, характеризующие поглощение. Молярный коэффициент поглощения»

1. Спектрофотометрические методы анализа.
2. Законы поглощения электромагнитного излучения и способы их выражения.
3. Величины, характеризующие поглощение. Молярный коэффициент поглощения.
4. Физико-химические основы спектрофотометрических методов анализа.
6. Применение спектрофотометрических методов анализа в биохимии.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет отличные знания по теме семинара
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний по теме семинара
«3», если	Имеет знания фрагментарные по теме семинара

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Оптическая плотность. Оптимальный интервал измеряемых значений оптической плотности (кривая ошибок). Критерии соблюдения законов поглощения и оценка чувствительности фотометрической реакции. Построение калибровочного графика»

1. Понятие оптическая плотность.
2. Оптимальный интервал измеряемых значений оптической плотности (кривая ошибок).
3. Критерии соблюдения законов поглощения и оценка чувствительности фотометрической реакции.
4. Построение калибровочного графика. Способы определения концентраций веществ.
5. Фотоэлектроколориметры и спектрофотометры. Их использование при биохимических исследованиях.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет отличные знания по теме семинара
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний по теме семинара
«3», если	Имеет знания фрагментарные по теме семинара

Характеристика оценочного средства

Сообщения

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
в соответствии с паспортом ФОС

Возможные темы сообщений для семинара

«Способы определения концентраций веществ. Фотоэлектроколориметры и спектрофотометры. Применение колориметрии и спектрофотометрии»

1. Физико-химические способы определения концентраций веществ.
2. Применение колориметрии и спектрофотометрии.
3. Фотоэлектроколориметры и их использование.
4. Спектрофотометры и их использование.
6. Физико-химические основы спектрофотометрических методов анализа

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10 мин
Предлагаемое количество тем	1
Последовательность выборки темы	По желанию
Максимальный балл рейтинга	10
Критерии оценки:	
«5», если	Имеет отличные знания по теме семинара
«4», если	Допускает неточности при формулировке знаний по теме семинара
«3», если	Имеет знания фрагментарные по теме семинара

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»

по теме:

«Биологические объекты в биохимических исследованиях»

в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Оборудование биохимической лаборатории, специальные материалы и реактивы.
2. Особенности биологических макромолекул как объектов исследования.
3. Особенности растительного материала как объекта исследования.
4. Особенности материала клеток животных тканей как объекта исследования.
5. Реактивы, используемые в биохимических исследованиях.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	15
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Показаны отличные теоретические и практические знания по теме контрольной работы.
«4», если	Показаны хорошие теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются незначительные ошибки.
«3», если	Показаны удовлетворительные теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются ошибки.

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»

по теме:

«Разрушение клеток и экстракция. Способы разрушения клеток. Растворы, используемые для экстракции. Буферные растворы и специальные добавки»
в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Способы разрушения клеток.
2. Особенности разрушения клеток растительного материала.
3. Экстракция, её виды и применение в биохимических исследованиях.
4. Растворы, используемые для экстракции.
5. Буферные растворы и специальные добавки.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	15
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Показаны отличные теоретические и практические знания по теме контрольной работы.
«4», если	Показаны хорошие теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются незначительные ошибки.
«3», если	Показаны удовлетворительные теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются ошибки.

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»
по теме:

«Разделение и очистка биохимических препаратов. Отделение осадков и нерастворимых веществ. Центрифугирование. Ультрафильтрация»
в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Разделение биохимических препаратов различными методами.
2. Очистка биохимических препаратов биологическими и химическими методами.
3. Отделение осадков и нерастворимых веществ при очистке биохимических материалов.
4. Центрифугирование как метод разделения биохимических материалов.
5. Фильтрация и ультрафильтрация при очистке биохимических препаратов.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	15
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Показаны отличные теоретические и практические знания по теме контрольной работы.
«4», если	Показаны хорошие теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются незначительные ошибки.
«3», если	Показаны удовлетворительные теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются ошибки.

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований» по теме: «Разделение белков» в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Разделение белков путем осаждения.
2. Растворимость белков при низкой концентрации солей.
3. Высаливание белков при высокой концентрации соли.
4. Осаждение белков органическими растворителями.
5. Осаждение белков органическими полимерами и другими веществами.
6. Осаждение белков вследствие избирательной денатурации

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	15
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Показаны отличные теоретические и практические знания по теме контрольной работы.
«4», если	Показаны хорошие теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются незначительные ошибки.
«3», если	Показаны удовлетворительные теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются ошибки.

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»

по теме:

«Спектрофотометрические методы анализа»

в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

1. Спектрофотометрические методы анализа.
2. Законы поглощения электромагнитного излучения и способы их выражения.
3. Величины, характеризующие поглощение. Молярный коэффициент поглощения.
4. Физико-химические основы спектрофотометрических методов анализа.
5. Применение спектрофотометрических методов анализа в биохимии.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	15
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Показаны отличные теоретические и практические знания по теме контрольной работы.
«4», если	Показаны хорошие теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются незначительные ошибки.
«3», если	Показаны удовлетворительные теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются ошибки.

Характеристика оценочного средства

Контрольная работа

по учебному элементу модуля «Основные методы биохимических исследований»

по теме:

«Оптическая плотность. Колориметрия и спектрофотометрия»

в соответствии с паспортом ФОС

Примеры заданий для контрольной работы

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	3 ч.
Предлагаемое количество заданий по контролируемой теме	15
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	По вариантам (15 вариантов)
Максимальный балл рейтинга	20
Критерии оценки:	
«5», если	Показаны отличные теоретические и практические знания по теме контрольной работы.
«4», если	Показаны хорошие теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются незначительные ошибки.
«3», если	Показаны удовлетворительные теоретические и практические знания по теме контрольной работы, имеются ошибки.